

无感测向量控制变频器

For HVAC Drive Applications

CP2000

使用手冊

DELTA CP2000 使用手冊

中达电通股份有限公司

中达电通

北京 : 010-8225-3225
太原 : 0351-4039-485
長春 : 0431-8859-6017
長沙 : 0731-2941-118
成都 : 028-8434-2072
重慶 : 023-6310-3325
廣州 : 020-3879-2175
哈爾濱 : 0451-5366-0643
杭州 : 0571-8882-0610
合肥 : 0551-2816-777
濟南 : 0531-8690-7277
南昌 : 0791-6255-010
南京 : 025-8334-6585
上海 : 021-6301-2827
沈陽 : 024-2334-1159
武漢 : 027-8544-8265
西安 : 029-8836-0640
廈門 : 0592-5313-601
鄭州 : 0371-6384-2448

5012604701
2011-08




* 規格若有變更，以實際產品為主

www.delta.com.tw/industrialautomation

使用之前

在操作本产品前，请先详细阅读并注意相关安全讯息，确保自身安全及产品安全。



☑ 在操作配线及安装交流马达驱动器时，请务必确认电源是否关闭。

☑ 切断交流电源后，交流马达驱动器 POWER 指示灯（位于数字操作器下）未熄灭前，表示交流马达驱动内部仍有高压十分危险，请勿触摸内部电路及零组件。

☑ 交流马达驱动器的内部电路板上各项电路组件易受静电的破坏，在未做好防静电措施前，请勿用手触摸电路板。禁止自行改装交流马达驱动器内部的零件或线路。

☑ 交流马达驱动器端子⏚务必正确的接地。230V 系列采用第三种接地，460V 系列采用特种接地。

☑ 交流马达驱动器及配件安装场合应远离火源发热体及易燃物。



☑ 请勿输入交流电源到交流马达驱动器输出端子 U/T1、V/T2、W/T3 中。

☑ 只有合格的电机专业人员才可以安装、配线及修理保养交流马达驱动器。

☑ 即使三相交流马达是停止的，交流马达驱动器的主回路端子仍然可能带有危险的高压。

☑ 若为开封使用时并且超过 3 个月时，保存环境周围温度不得高于 30℃。这是因为考虑到电解电容器不通电存放时，当环境温度过高，其特性易劣化。请勿在无通电的状态下放置一年以上。

NOTE

■ 产品文件有更新或修改内容时，可至台达电子工业自动化类产品下载最新版本。
(http://www.delta.com.tw/industrialautomation/)

■ 当内文叙述有提及驱动器或驱动器文字叙述，皆意指交流马达驱动器。

目录

适用版本	**Control BD V1.01;** **Keypad V1.011;**

当您需要和本产品的技术人员连络时，请告知技术人员这个使用手册以及韧体(firmware)的版本

Issue Edition 手册版本: 01
Firmware Version 韧体版本: 1.01
Keypad Verson: 1.011
Issue date 发行日期: August 2011

改版历程			
日期	手册版本	韧体版本	修改摘要
2011/08	01	1.01	增加参数由 Pr03-50 模拟计算方式 ~ 03-68 AUI 最高点百分比 ge. 更改初始值: Pr06-03 和 Pr06-04 的初始值更改为 丨般负载: 120%; 轻负载: 120% 更改 Pr08-10 中文参数名称为 睡眠参考点 更改 Pr08-10 的设定范围为 0.00~600.00Hz 或 更改 Pr08-11 中文参数名称为 苏醒参考点 更改 Pr08-11 的设定范围为 0.00~600.00Hz 或 增加参数 Pr08-18: 睡眠模式设定 增加参数 Pr08-19: 驱动器苏醒时积分量的上限 增加 Pr02-57: 外/内部端子 增加 Pr02-58: 内部端子设定值 增加 Pr05-07: IM 电机 1 参数 Rr (转子电阻) 增加 Pr05-08: IM 电机 1 参数 Lm (磁通互感量) 增加 Pr05-09: IM 电机 1 参数 Lx (总漏感抗) 增加 Pr05-19: IM 电机 2 参数 Rr (转子电阻) 增加 Pr05-20: IM 电机 2 参数 Lm (磁通互感量) 增加 Pr05-21: IM 电机 2 参数 Lx (转子电阻) 更改 Pr09-50 的设定范围为 0~127 移除 Pr09-54: BACnet Enable Master

01 产品装置

当使用者拿到产品机种时，请参考下列步骤，以确保使用安全。

1）打开包装后，先确认产品是否因运送途中有所损坏。

2）检查并确定印在外箱及机身的铭牌标签，是否相符合。

3）确认配线是否适用符合该交流马达驱动器的电压范围。

4）安装交流马达驱动器时，请参照安装手册内容说明进行安装。

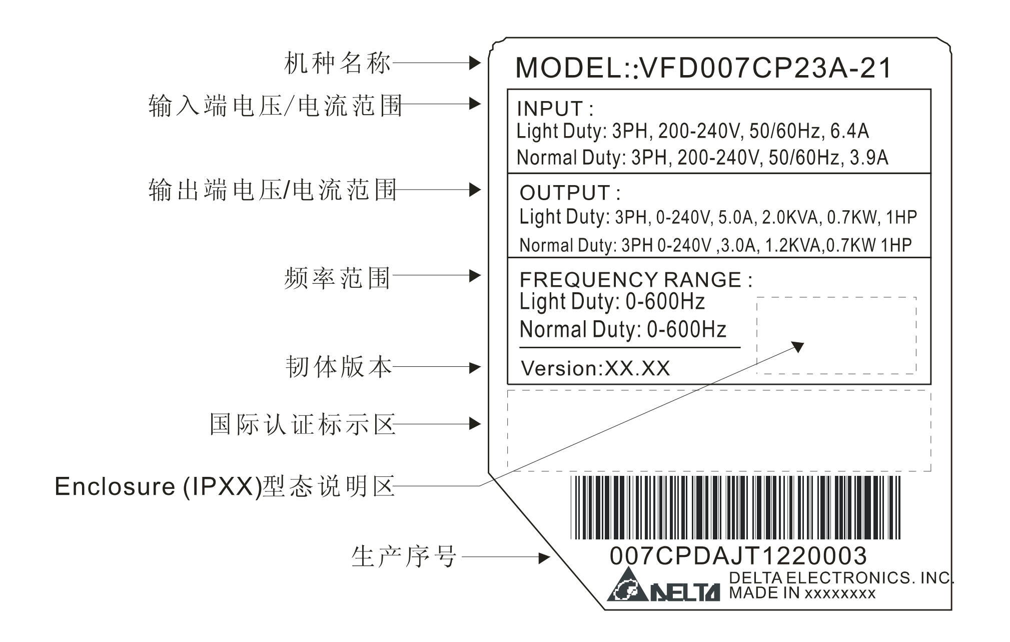
5）连接电源前，请先确认连接电源、马达、控制板、操作面板等等，是否装置确定。

6）交流马达驱动器在进行配线时，请留意输入端子『R/L1、S/L2、T/L3』与输出端子『U/T1、V/T2、W/T3』接线位置，请勿接错端子以避免造成机器损坏。

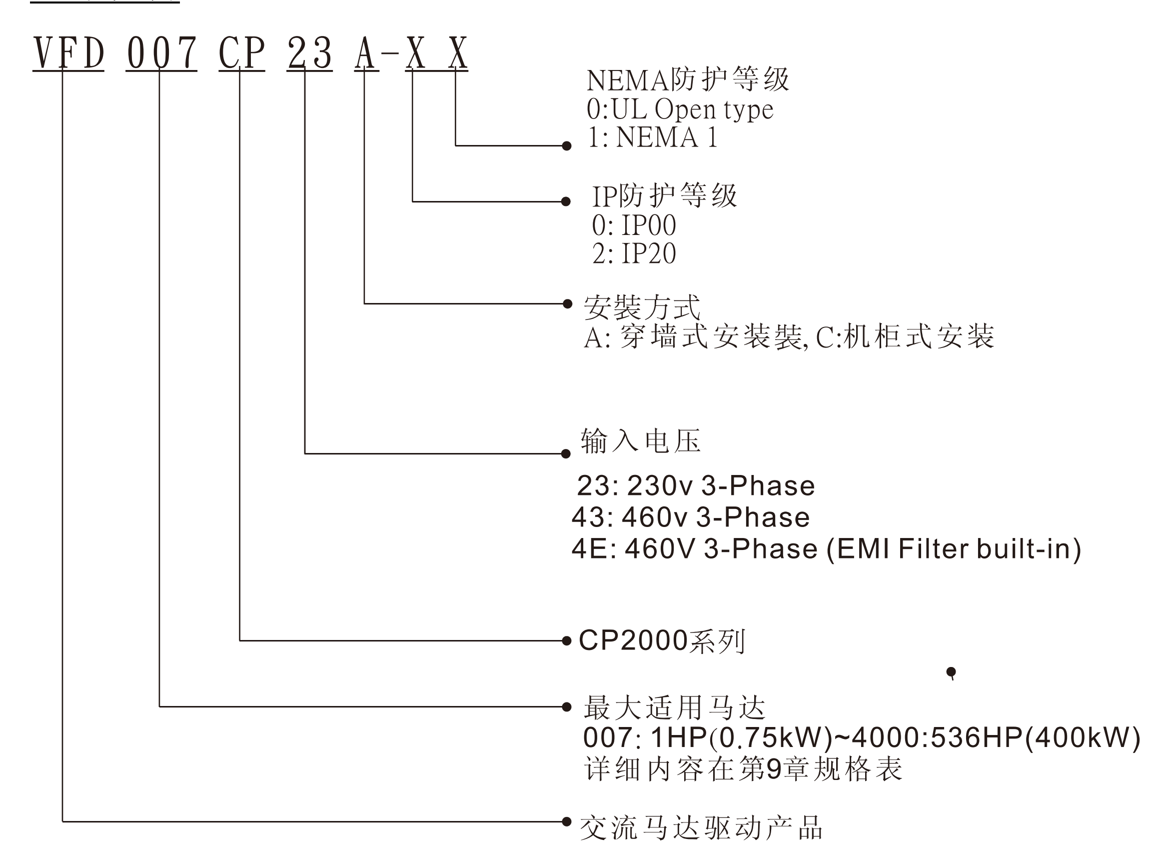
7）通电后，藉由数字操作器(KPC-CC01)可自由选择语言、设定各参数群。

8）通电后，先以低频率试运转，慢慢调高频率到达指定的速度。

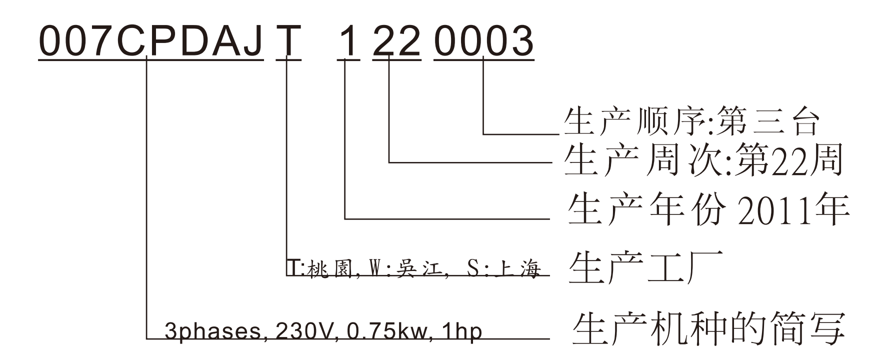
铭牌说明



型号说明


VFD 007 CP 23 A-X X
NEMA防护等级
0:UL Open type
1: NEMA 1
IP防护等级
0: IP00
2: IP20
安裝方式
A: 穿墙式安装裝, C:机柜式安装
输入电压
23: 230v 3-Phase
43: 460v 3-Phase
4E: 460V 3-Phase (EMI Filter built-in)
CP2000系列
最大适用马达
007: 1HP(0.75kW)~4000:536HP(400kW)
详细内容在第9章规格表
交流马达驱动产品

制造序号说明


007CPDAJ T 1 22 0003
生产顺序:第三台
生产周次:第22周
生产年份 2011年
T:桃園, W:吴江, S:上海
生产工厂
3phases, 230V, 0.75kw, 1hp
生产机种的简写

外观尺寸

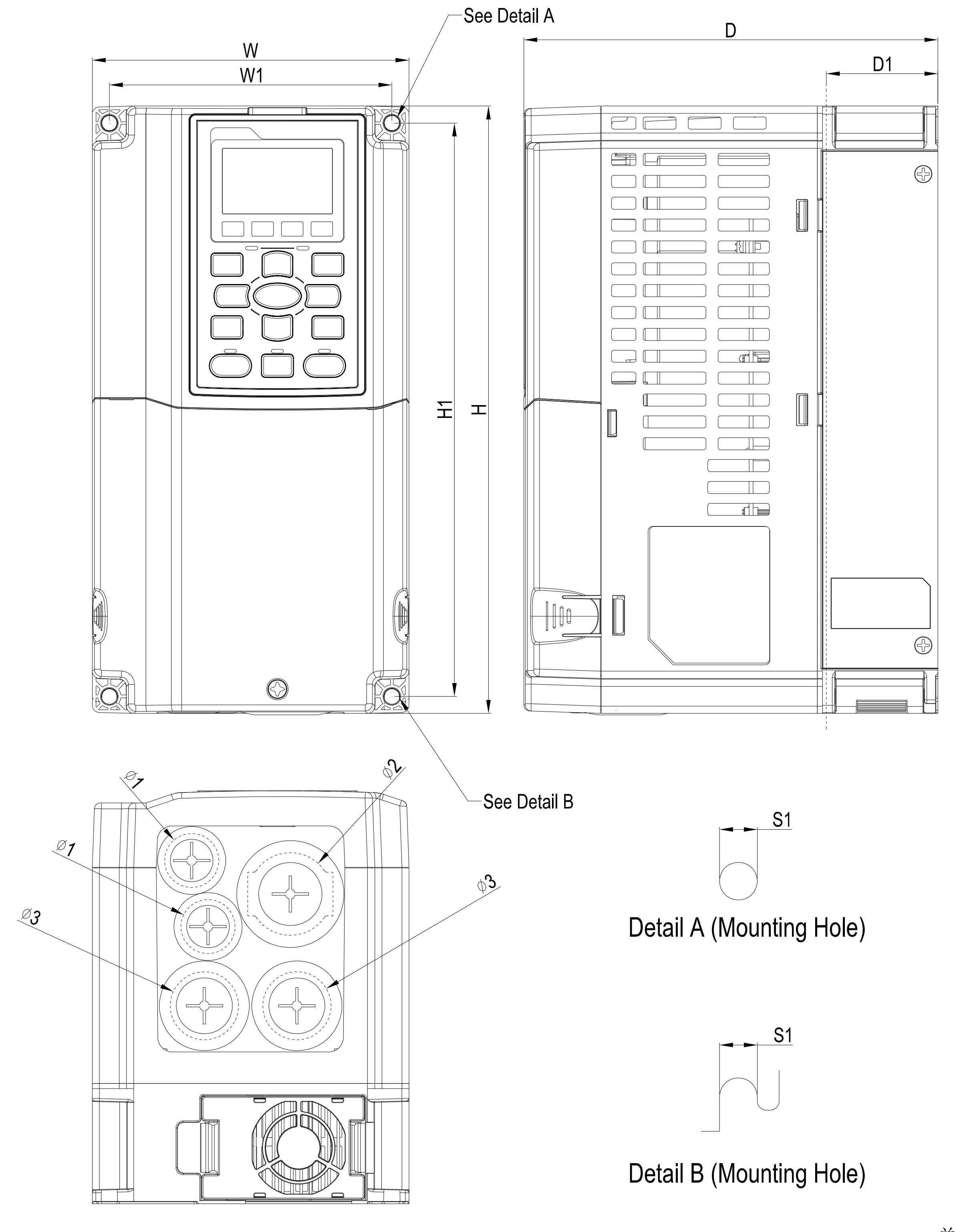
框号 A 适用机种

VFD007CP23A-21;VFD015CP23A-21,VFD022CP23A-21,VFD037CP23A-21,VFD055CP23A-21,

VFD007CP43A-21, VFD015CP43A-21,VFD022CP43A-21,VFD037CP43A-21,

VFD040CP43A-21,VFD055CP43A-21,VFD075CP43A-21,VFD007CP4EA-21,VFD015CP4EA-21,

VFD022CP4EA-21,VFD037CP4EA-21; VFD040CP4EA-21,VFD055CP4EA-21,VFD075CP4EA-21



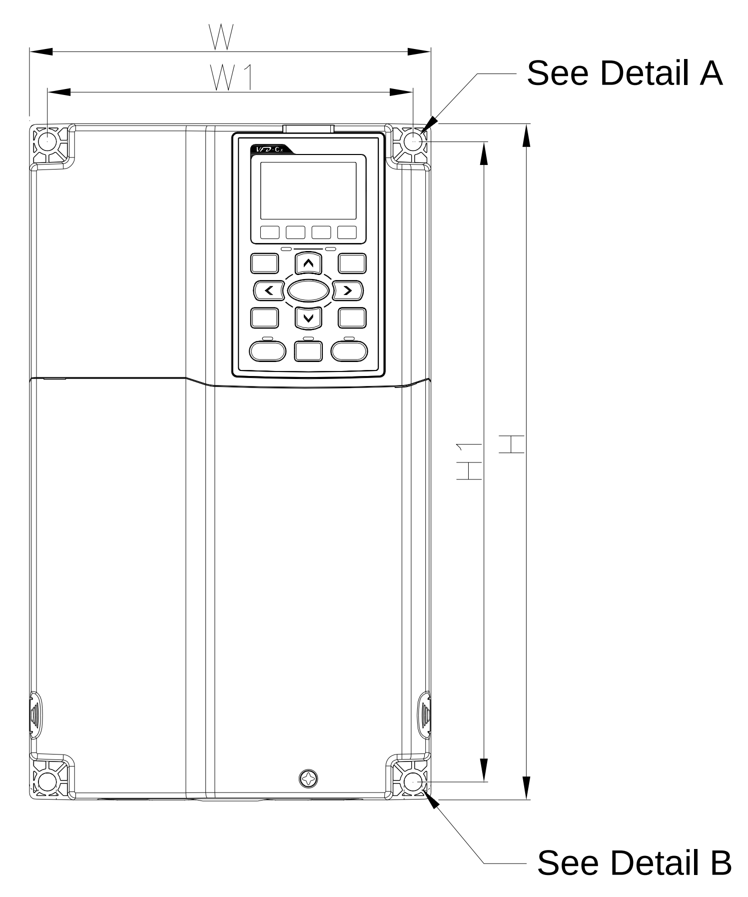
单位：mm [inch]

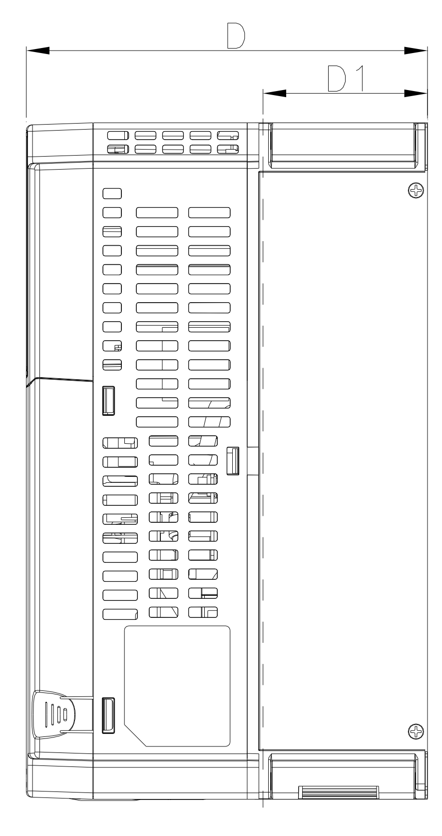
框号	W	H	D	W1	H1	D1*	S1	Φ1	Φ2	Φ3
A1	130.0 [5.12]	250.0 [9.84]	170.0 [6.69]	116.0 [4.57]	236.0 [9.29]	45.8 [1.80]	6.2 [0.24]	22.2 [0.87]	34.0 [1.34]	28.0 [1.10]

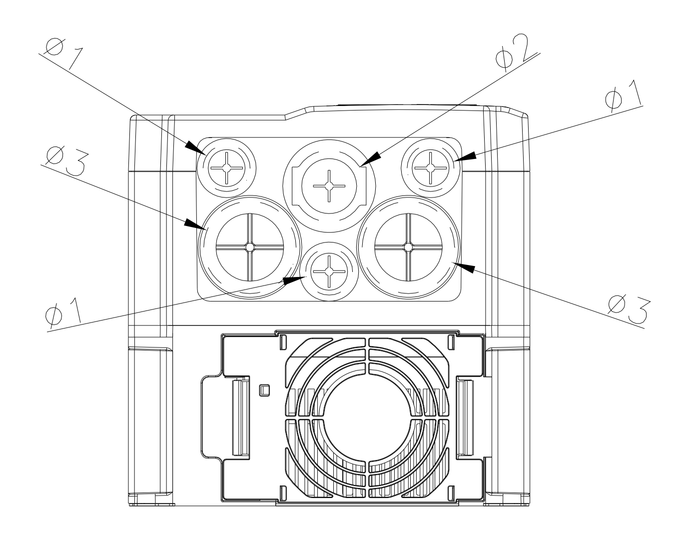
框号 B

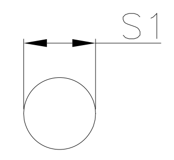
适用机种

VFD075CP23A-21,VFD110CP23A-21,VFD150CP23A-21,VFD110CP43A-21,
VFD150CP43A-21,VFD185CP43A-21,VFD110CP4EA-21,VFD150CP4EA-21,
VFD185CP4EA-21

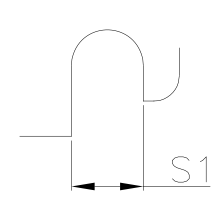








Detail A (Mounting Hole)



Detail B (Mounting Hole)

单位：mm [inch]

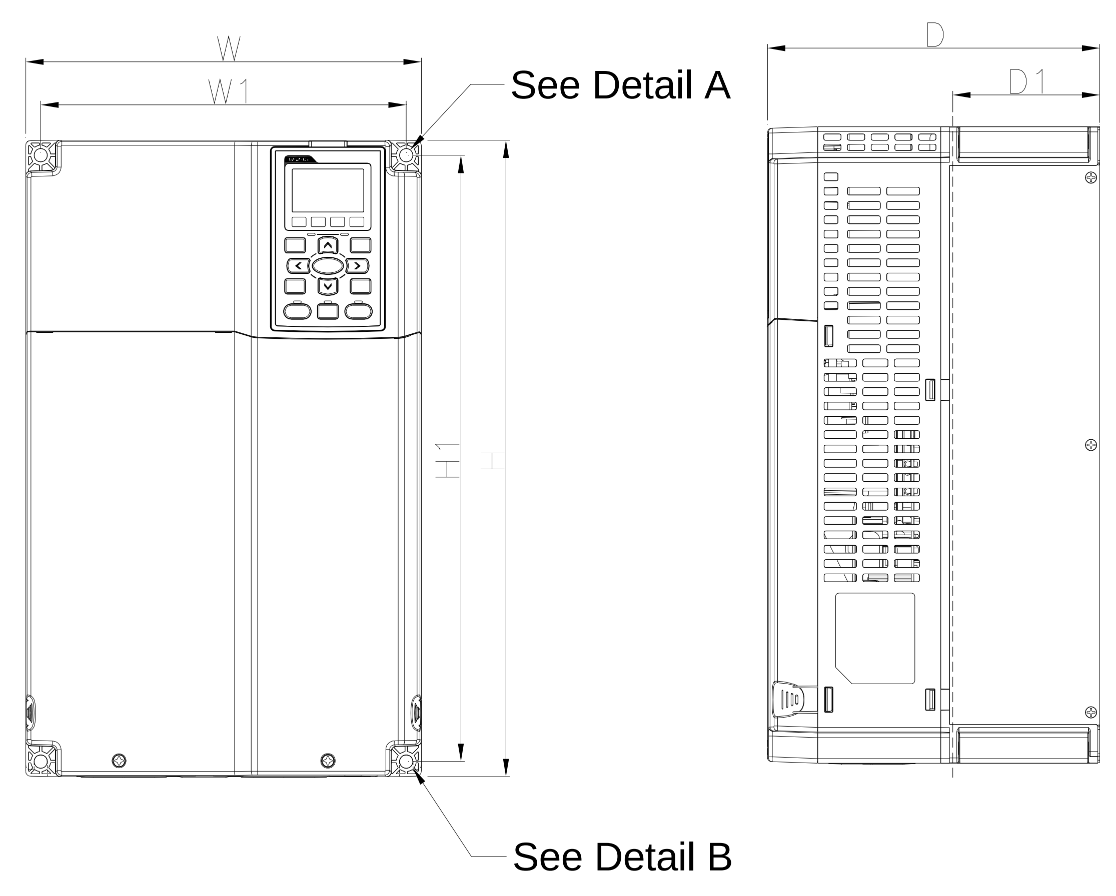
框号	W	H	D	W1	H1	D1*	S1	Φ1	Φ2	Φ3
B	190.0 [7.48]	320.0 [12.60]	190.0 [7.48]	173.0 [6.81]	303.0 [11.93]	77.9 [3.07]	8.5 [0.33]	22.2 [0.87]	34.0 [1.34]	43.8 [1.72]

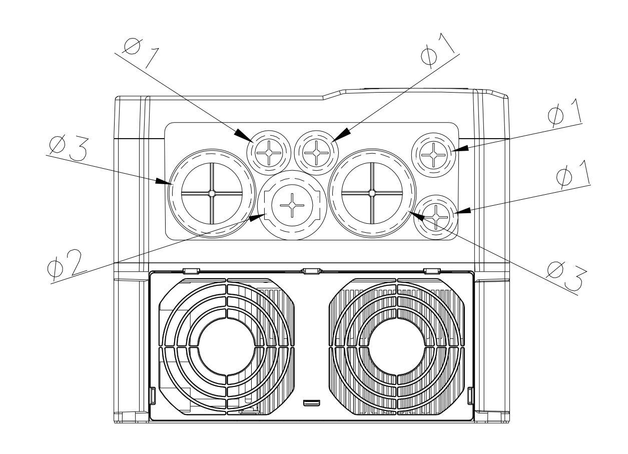
D1*：二阶固定面

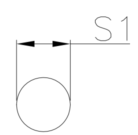
框号 C

适用机种

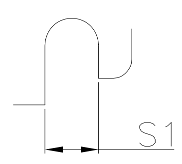
VFD185CP23A-21,VFD220CP23A-21,VFD300CP23A-21,VFD220CP43A-21,
VFD300CP43A-21,VFD370CP43A-21,VFD220CP4EA-21,VFD300CP4EA-21,
VFD370CP4EA-21







Detail A (Mounting Hole)



Detail B (Mounting Hole)

单位：mm [inch]

框号	W	H	D	W1	H1	D1*	S1	Φ1	Φ2	Φ3
C	250.0 [9.84]	400.0 [15.75]	210.0 [8.27]	231.0 [9.09]	381.0 [15.00]	92.9 [3.66]	8.5 [0.33]	22.2 [0.87]	34.0 [1.34]	50.0 [1.97]

D1*：二阶固定面

框号 D

适用机种

Frame D1:

VFD370CP23A-00, VFD450CP23A-00, VFD450CP43A-00,

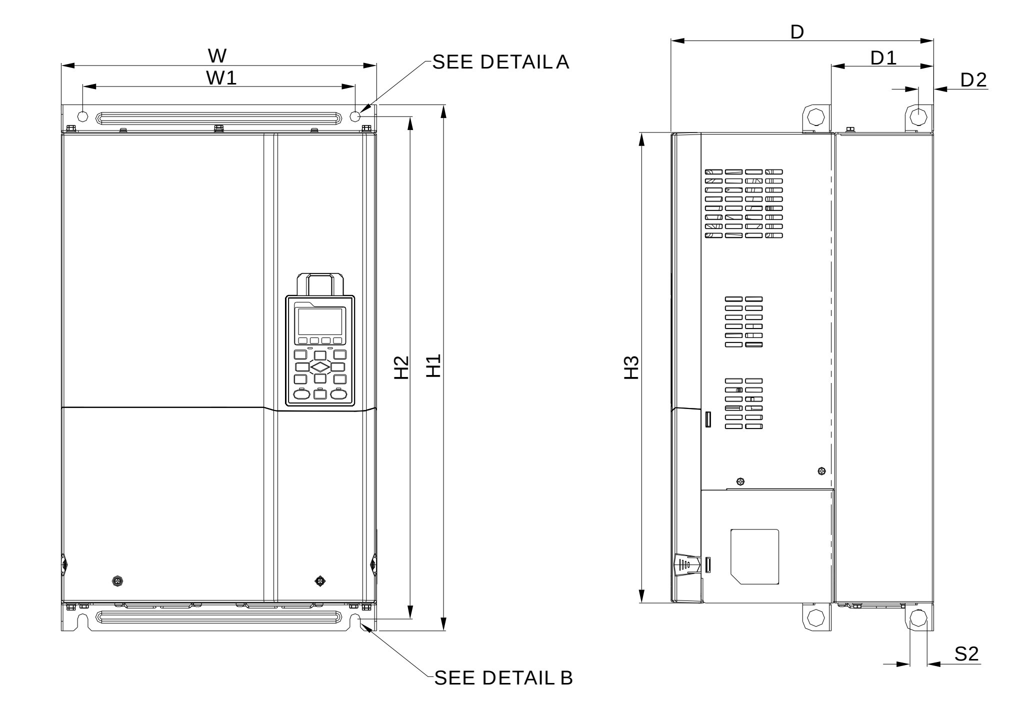
VFD550CP43A-00, VFD750CP43A-00, VFD900CP43A-00,

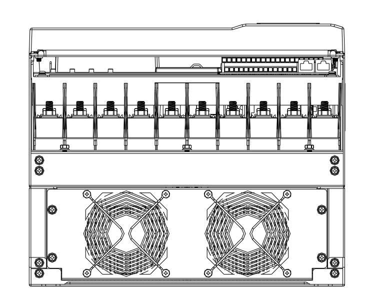
Frame D2:

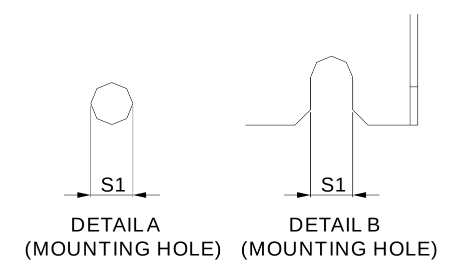
VFD370CP23A-21, VFD450CP23A-21, VFD450CP43A-21,

VFD550CP43A-21, VFD750CP43A-21, VFD900CP43A-21

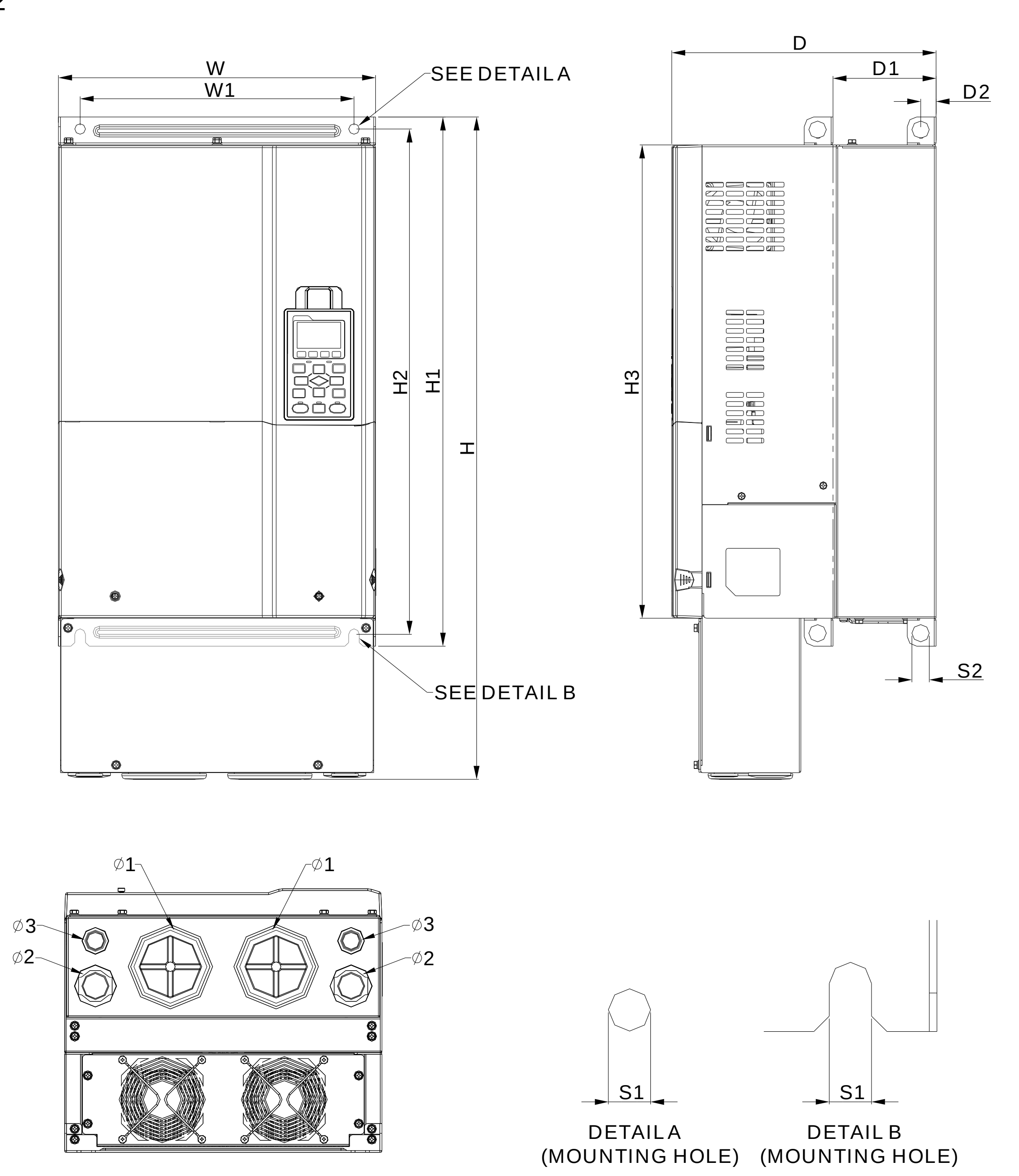
FRAME_D1







FRAME_D2



单位：mm[inch]

	W	H	D	W1	H1	H2	H3	D1*	D2	S1	S2	Φ1	Φ2	Φ3
D1	330.0 [12.99]	-	275.0 [10.83]	285.0 [11.22]	550.0 [21.65]	525.0 [20.67]	492.0 [19.37]	107.2 [4.22]	16.0 [0.63]	11.0 [0.43]	18.0 [0.71]	-	-	-
D2	330.0 [12.99]	688.3 [27.10]	275.0 [10.83]	285.0 [11.22]	550.0 [21.65]	525.0 [20.67]	492.0 [19.37]	107.2 [4.22]	16.0 [0.63]	11.0 [0.43]	18.0 [0.71]	76.2 [3.00]	34.0 [1.34]	22.0 [0.87]

D1*：二阶固定面

框号 **E**

适用机种

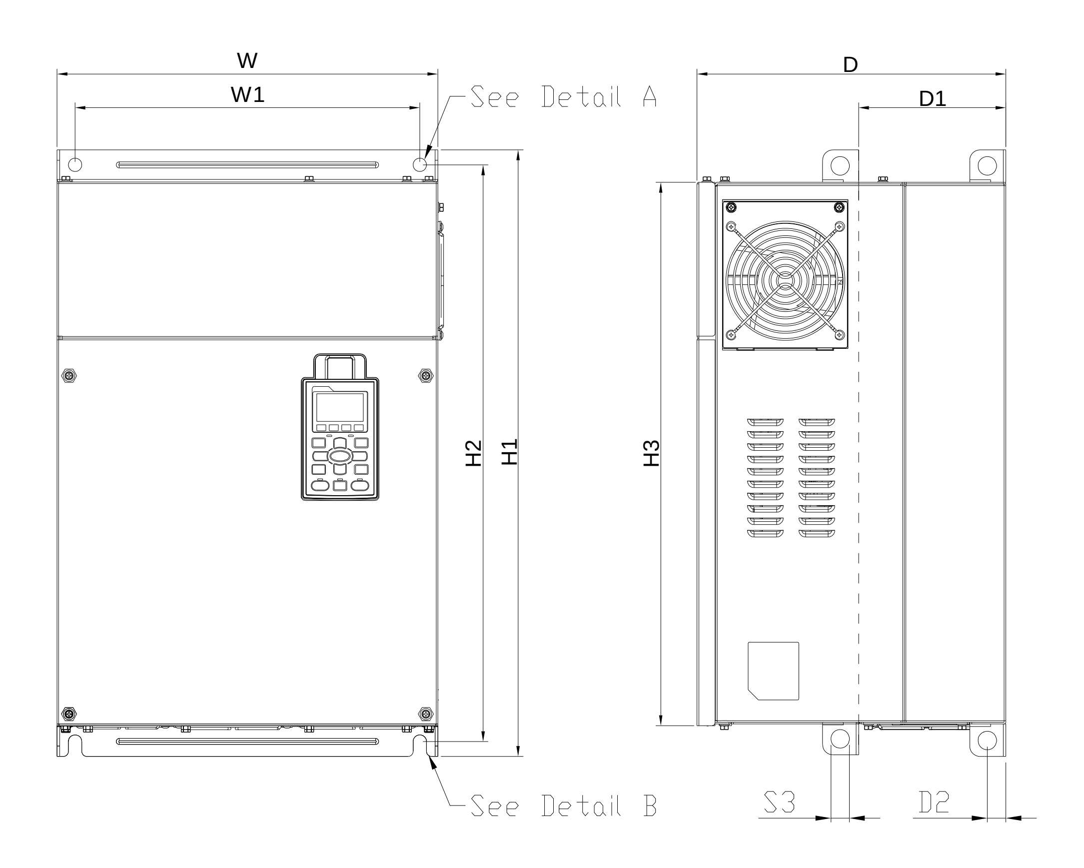
Frame E1:

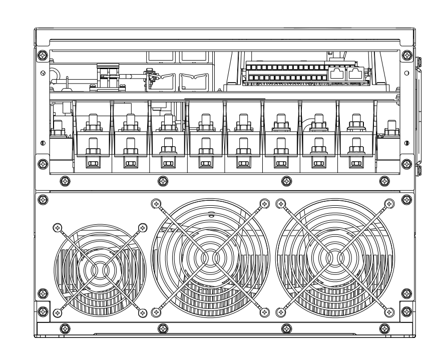
VFD550CP23A-00, VFD750CP23A-00,VFD900CP23A-00,VFD1100CP43A-00, VFD1320CP43A-00

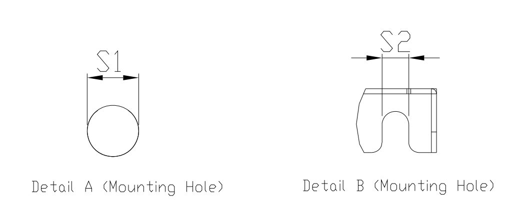
Frame E2:

VFD550CP23A-21,VFD750CP23A-21,VFD900CP23A-21, VFD1100CP43A-21,VFD1320CP43A-21

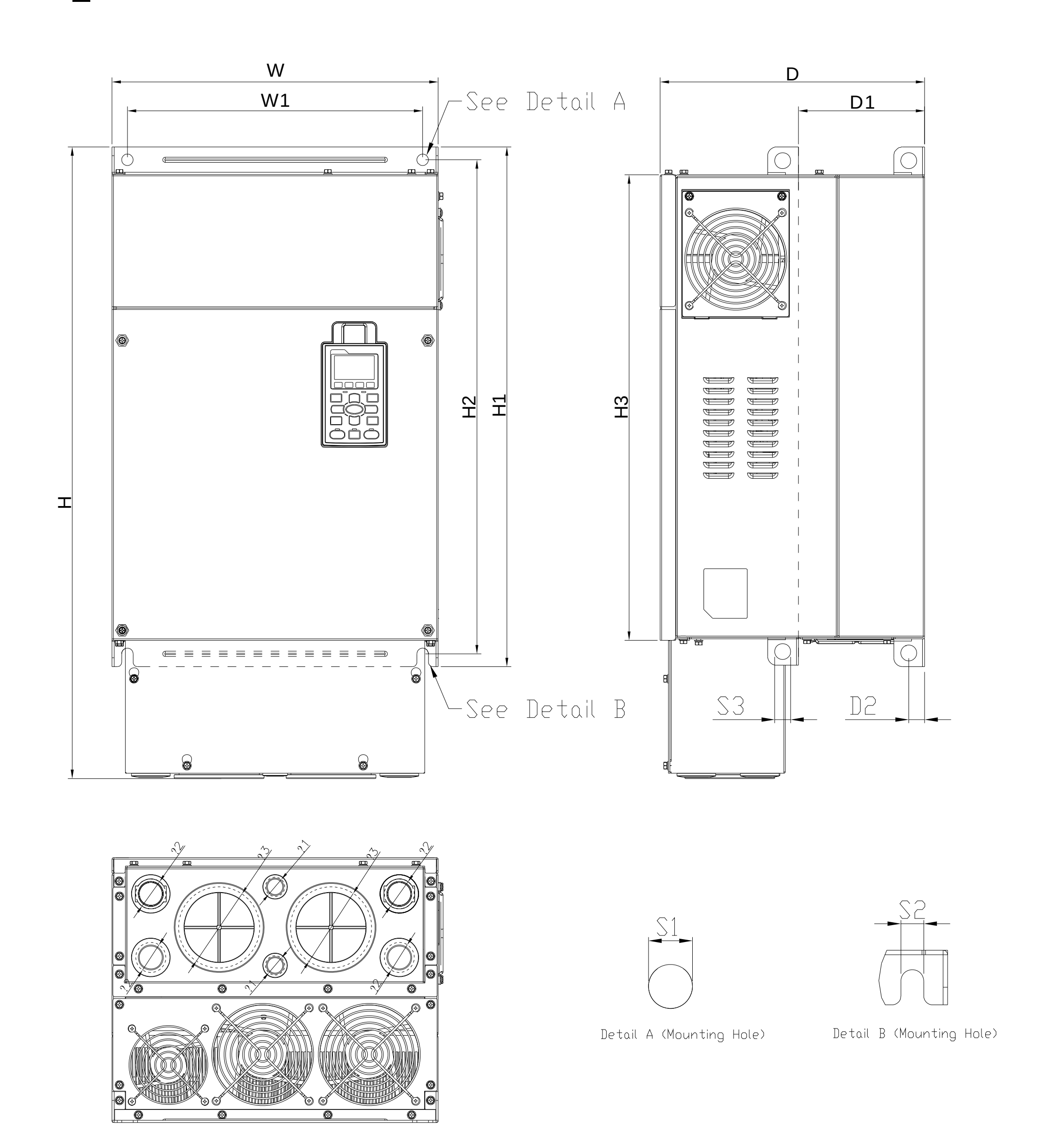
FRAME_E1







FRAME_E2



单位：mm [inch]

框号	W	H	D	W1	H1	H2	H3	D1*	D2	S1, S2	S3	Φ1	Φ2	Φ3
E1	370.0 [14.57]	-	300.0 [11.81]	335.0 [13.19	589 [23.19]	560.0 [22.05]	528.0 [20.80]	143.0 [5.63]	18.0 [0.71]	13.0 [0.51]	18.0 [0.71]	-	-	-
E2	370.0 [14.57]	715.8 [28.18]	300.0 [11.81]	335.0 [13.19	589 [23.19]	560.0 [22.05]	528.0 [20.80]	143.0 [5.63]	18.0 [0.71]	13.0 [0.51]	18.0 [0.71]	22.0 [0.87]	34.0 [1.34]	92.0 [3.62]

D1*：二阶固定面

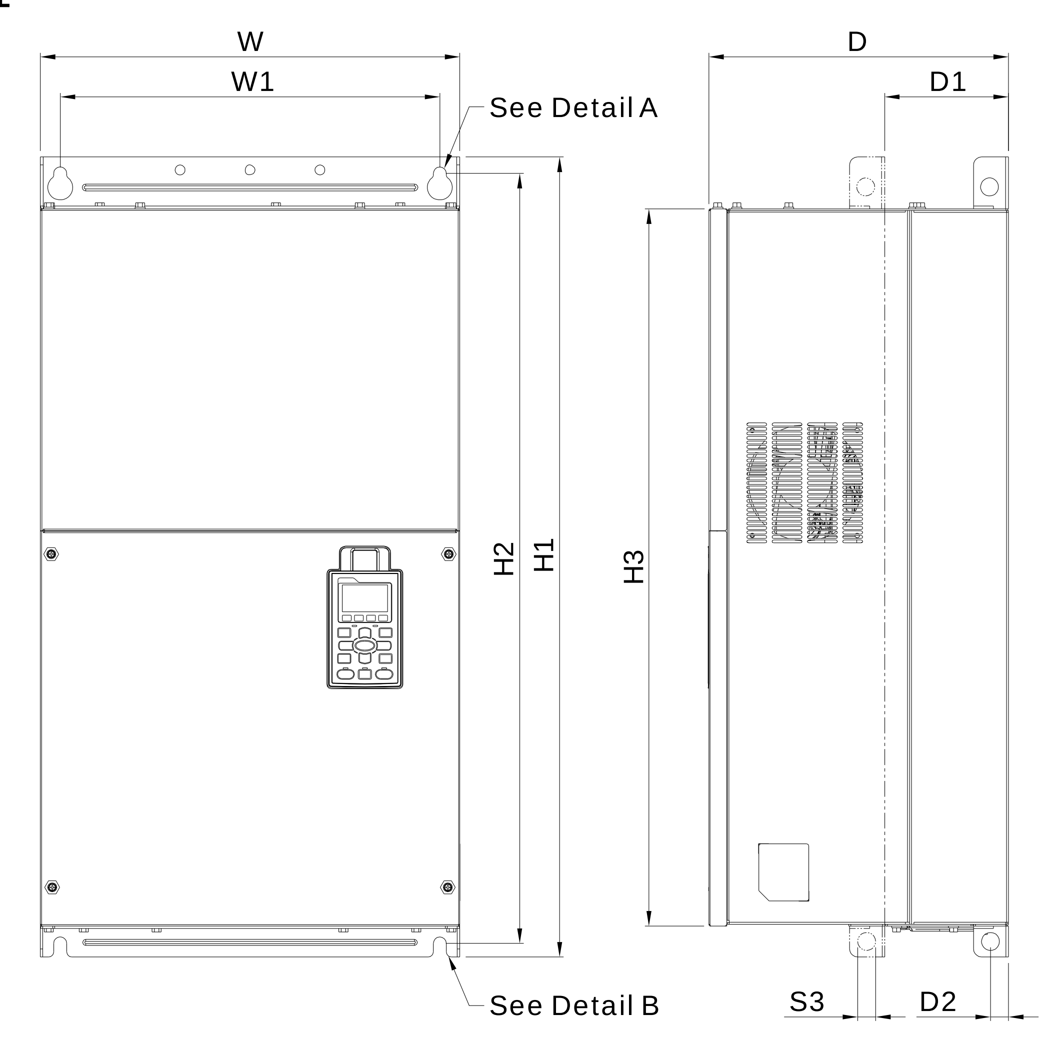
框号 F

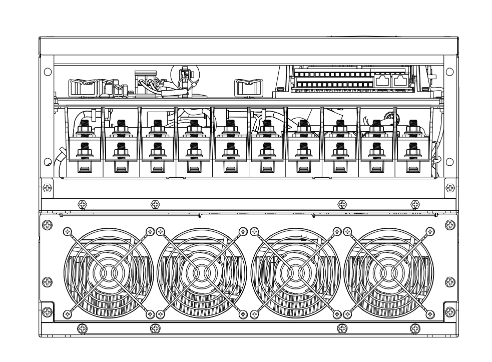
适用机种

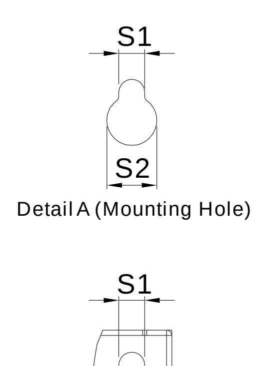
Frame F1: VFD1600CP43A-00,VFD1850CP43A-00,

Frame F2: VFD1600CP43A-21,VFD1850CP43A-21

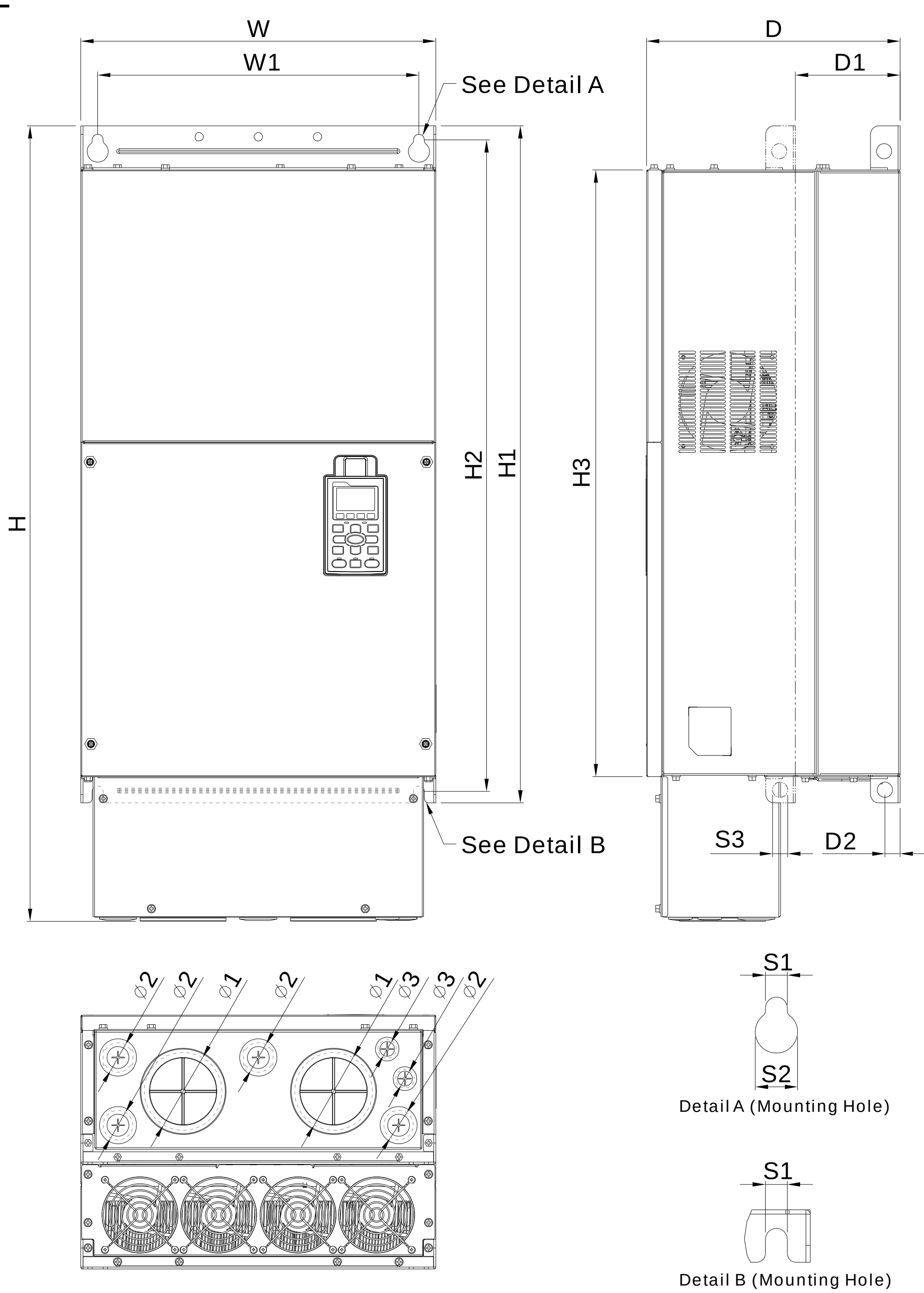
FRAME_F1







FRAME_F2



单位：mm [inch]

框号	W	H	D	W1	H1	H2	H3	D1*	D2	S1	S2	S3
F1	420.0 [16.54]	-	300.0 [11.81]	380.0 [14.96]	800.0 [31.50]	770.0 [30.32]	717.0 [28.23]	124.0 [4.88]	18.0 [0.71]	13.0 [0.51]	25.0 [0.98]	18.0 [0.71]
F2	420.0 [16.54]	940.0 [37.00]	300.0 [11.81]	380.0 [14.96]	800.0 [31.50]	770.0 [30.32]	717.0 [28.23]	124.0 [4.88]	18.0 [0.71]	13.0 [0.51]	25.0 [0.98]	18.0 [0.71]

框号	Φ1	Φ2	Φ3
F1	-	-	-
F2	92.0 [3.62]	35.0 [1.38]	22.0 [0.87]

D1*：二阶固定面

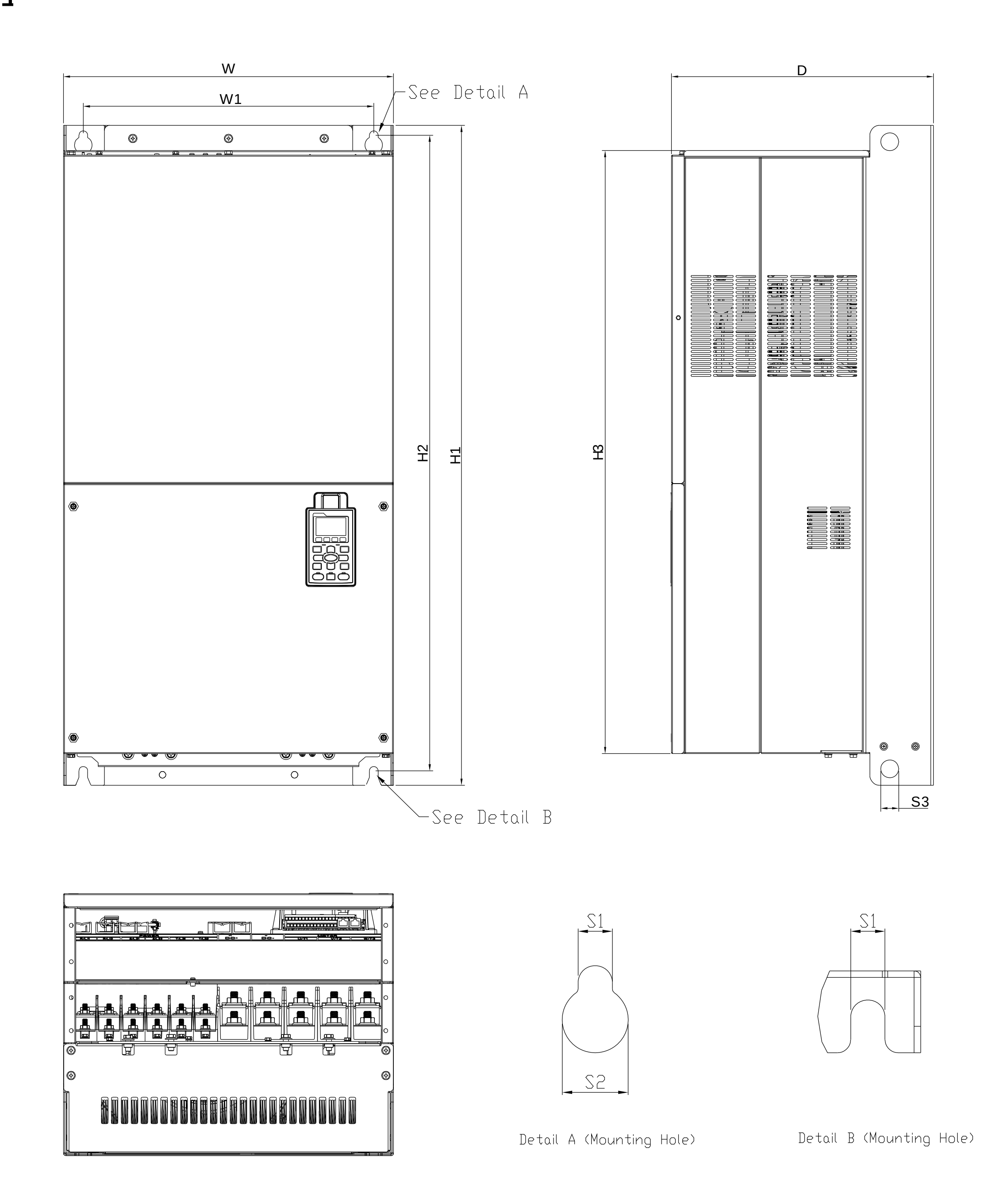
框号 G

适用机种

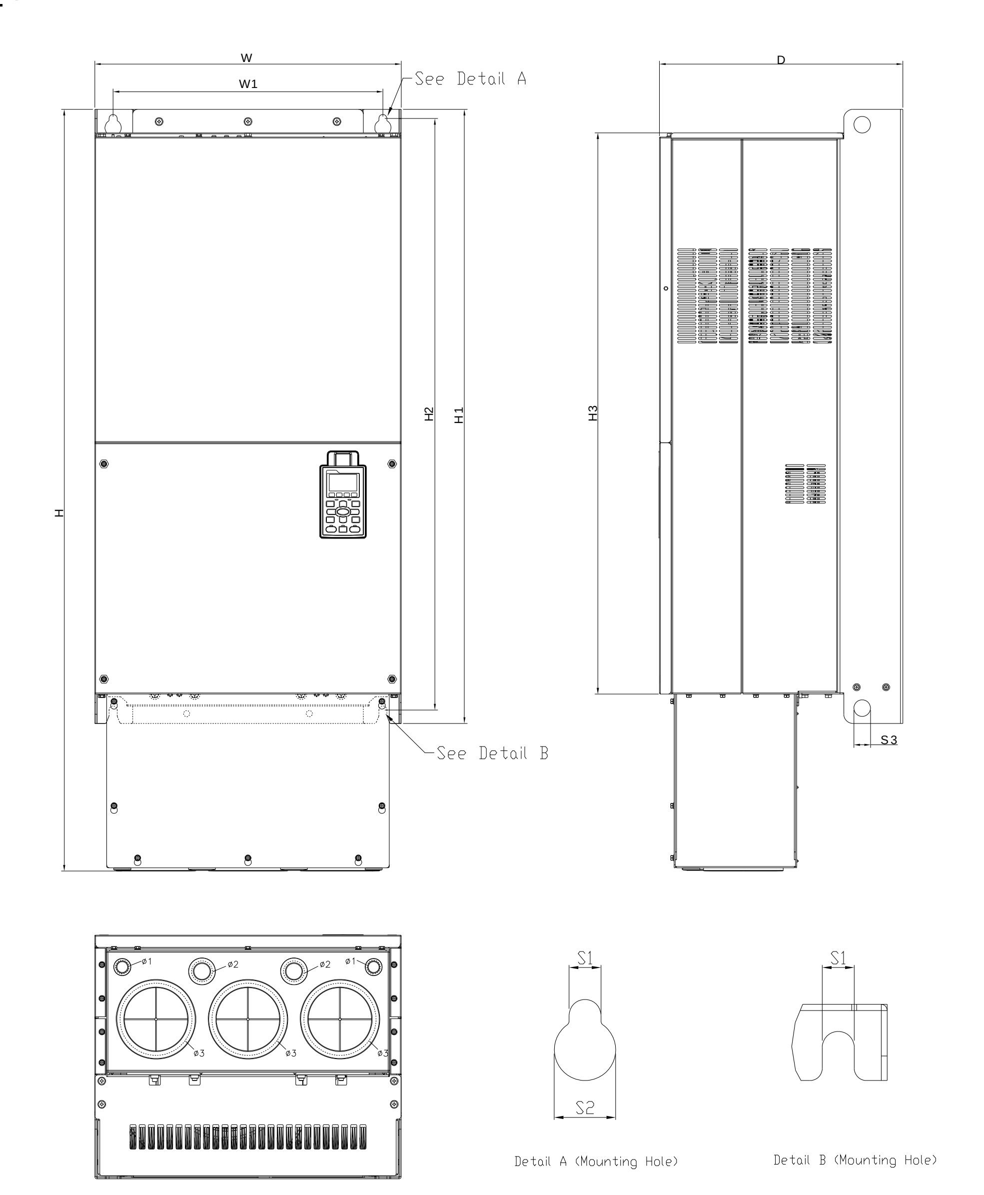
Frame G1: VFD2200CP43A-00,VFD2800CP43A-00

Frame G2: VFD2200CP43A-21,VFD2800CP43A-21

FRAME_G1



FRAME_G2



单位：mm [inch]

框号	W	H	D	W1	H1	H2	H3	S1	S2	S3	Φ1	Φ2	Φ3
G1	500.0 [19.69]	-	397.0 [15.63]	440.0 [217.32]	1000.0 [39.37]	963.0 [37.91]	913.6 [35.97]	13.0 [0.51]	26.5 [1.04]	27.0 [1.06]	-	-	-
G2	500.0 [19.69]	1240.2 [48.83]	397.0 [15.63]	440.0 [217.32]	1000.0 [39.37]	963.0 [37.91]	913.6 [35.97]	13.0 [0.51]	26.5 [1.04]	27.0 [1.06]	22.0 [0.87]	34.0 [1.34]	117.5 [4.63]

框号 H

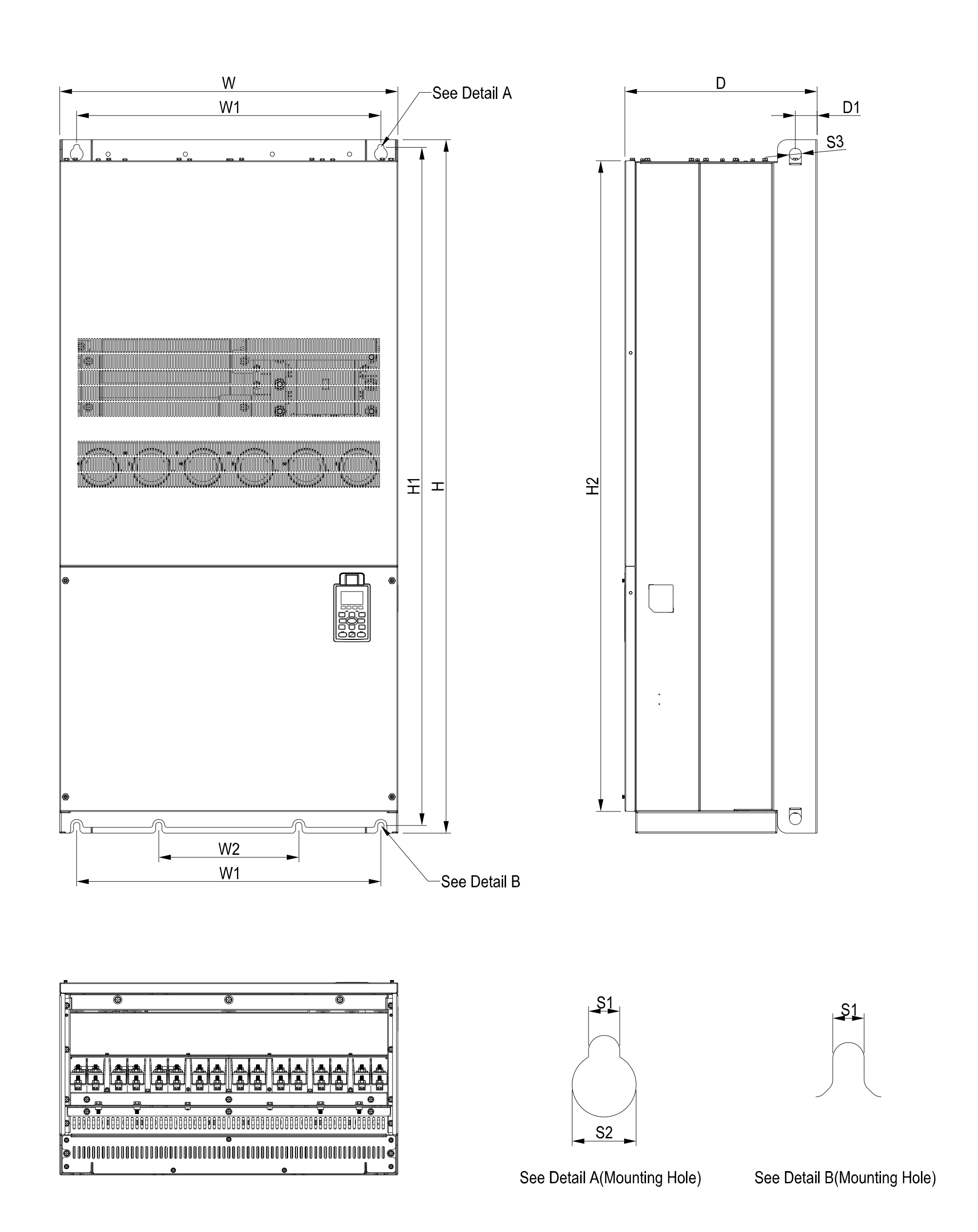
适用机种

Frame H1: VFD3150CP43A-00,VFD3550CP43A-00, VFD4000CP43A-00

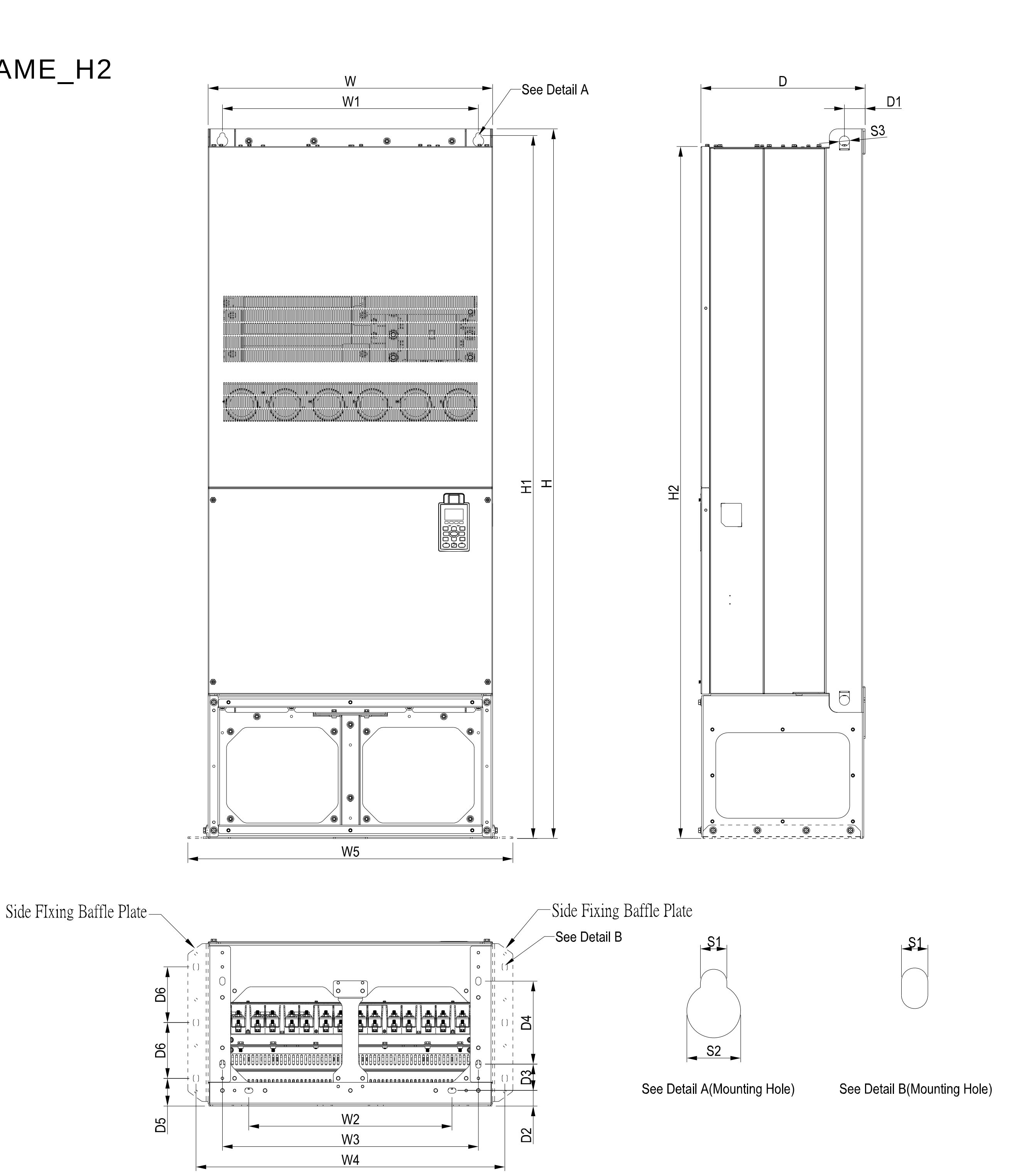
Frame H2: VFD3150CP43C-00, VFD3550CP43C-00, VFD4000CP43C-00,

Frame H3: VFD3150CP43C-21, VFD3550CP43C-21, VFD4000CP43C-21

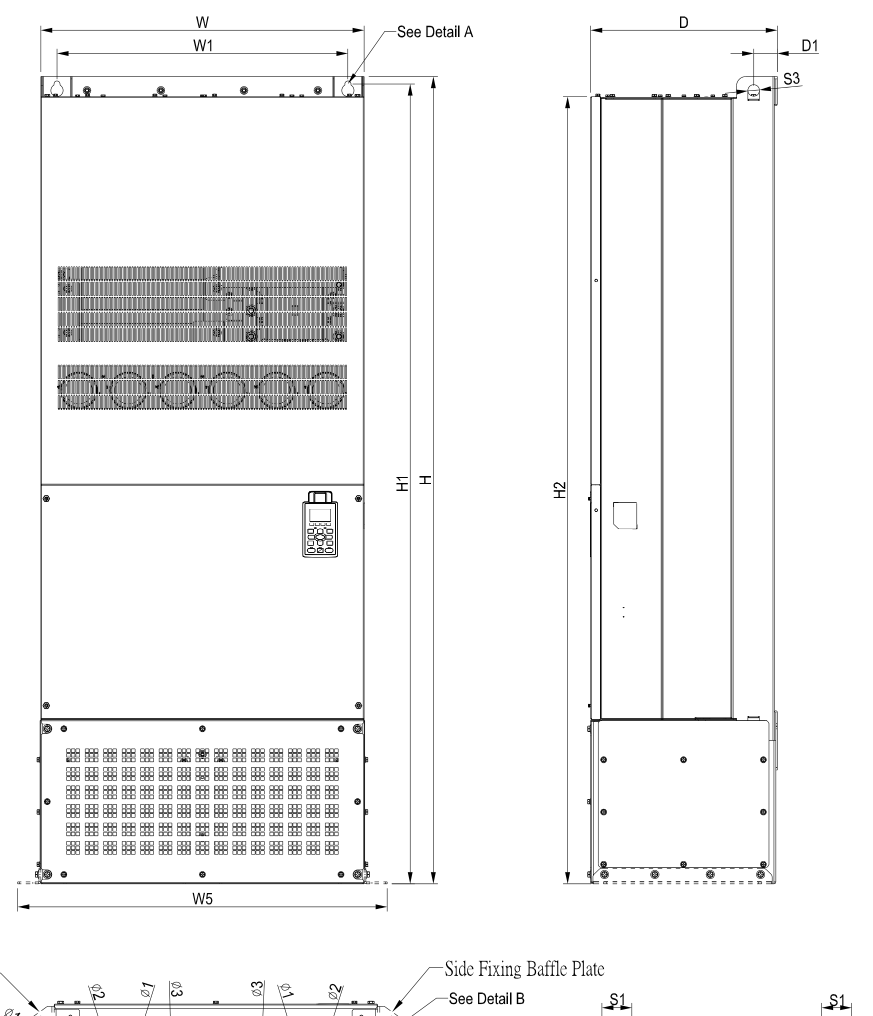
FRAME_H1



FRAME_H2


W
W1
See Detail A
D
D1
S3
H1
H
H2
W5
Side FIxing Baffle Plate
Side Fixing Baffle Plate
See Detail B
D6
D6
D5
D4
D3
D2
W2
W3
W4
S1
S2
S1
See Detail A(Mounting Hole)
See Detail B(Mounting Hole)

FRAME_H3



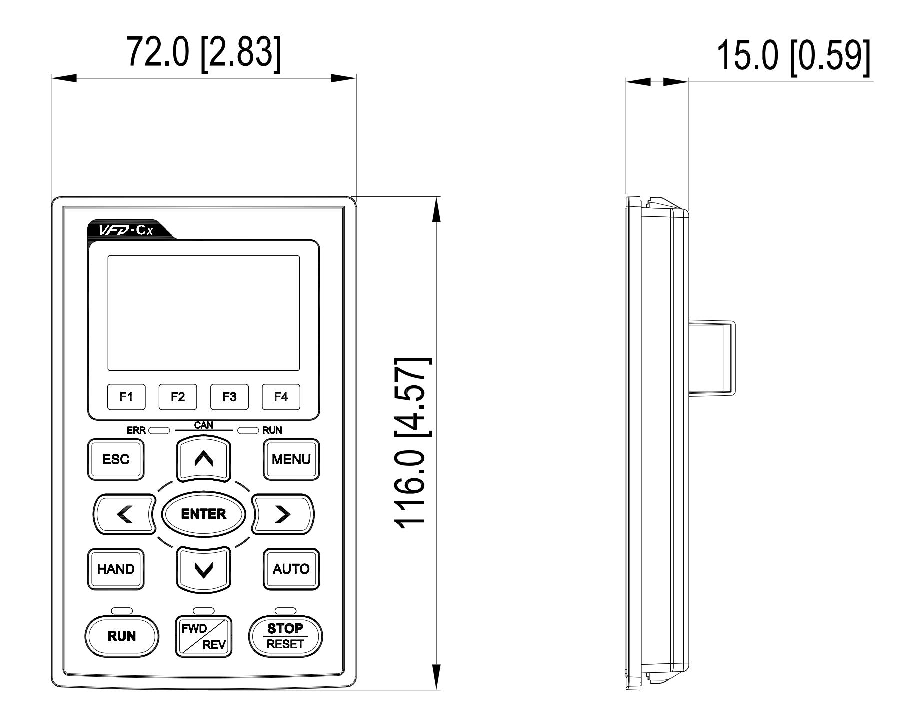
单位：mm [inch]

框号	W	H	D	W1	W2	W3	W4	W5	W6	H1	H2	H3	H4
H1	700.0 [27.56]	1435.0 [56.5]	398.0 [15.67]	630.0 [24.8]	290.0 [11.42]	-	-	-	-	1403.0 [55.24]	1346.6 [53.02]	-	-
H2	700.0 [27.56]	1745.0 [68.70]	404.0 [15.90]	630.0 [24.8]	500.0 [19.69]-	630.0 [24.80]	760.0 [29.92]	800.0 [31.5]	-	1729.0 [68.07]	1701.6 [66.99]	-	-
H3	700.0 [27.56]	1745.0 [68.70]	404.0 [15.91]	630.0 [24.80]	500.0 [19.69]	630.0 [24.80]	760.0 [29.92]	800.0 [31.5]	-	1729.0 [68.07]	1701.6 [66.99]	-	-

框号	H5	D1	D2	D3	D4	D5	D6	S1	S2	S3	Φ1	Φ2	Φ3
H1		45.0 [1.77]	-	-	-	-	-	13.0 [0.51]	26.5 [1.04]	25.0 [0.98]	-	-	-
H2		51.0 [2.00]	38.0 [1.50]	65.0 [2.56]	204.0 [8.03]	68.0 [2.68]	137.0 [5.40]	13.0 [0.51]	26.5 [1.04]	25.0 [0.98]	-	-	-
H3		51.0 [2.00]	38.0 [1.50]	65.0 [2.56]	204.0 [8.03]	68.0 [2.68]	137.0 [5.40]	13.0 [0.51]	26.5 [1.04]	25.0 [0.98]	22.0 [0.87]	34.0 [1.34]	117.5 [4.63]

数字操作器

KPC-CC01

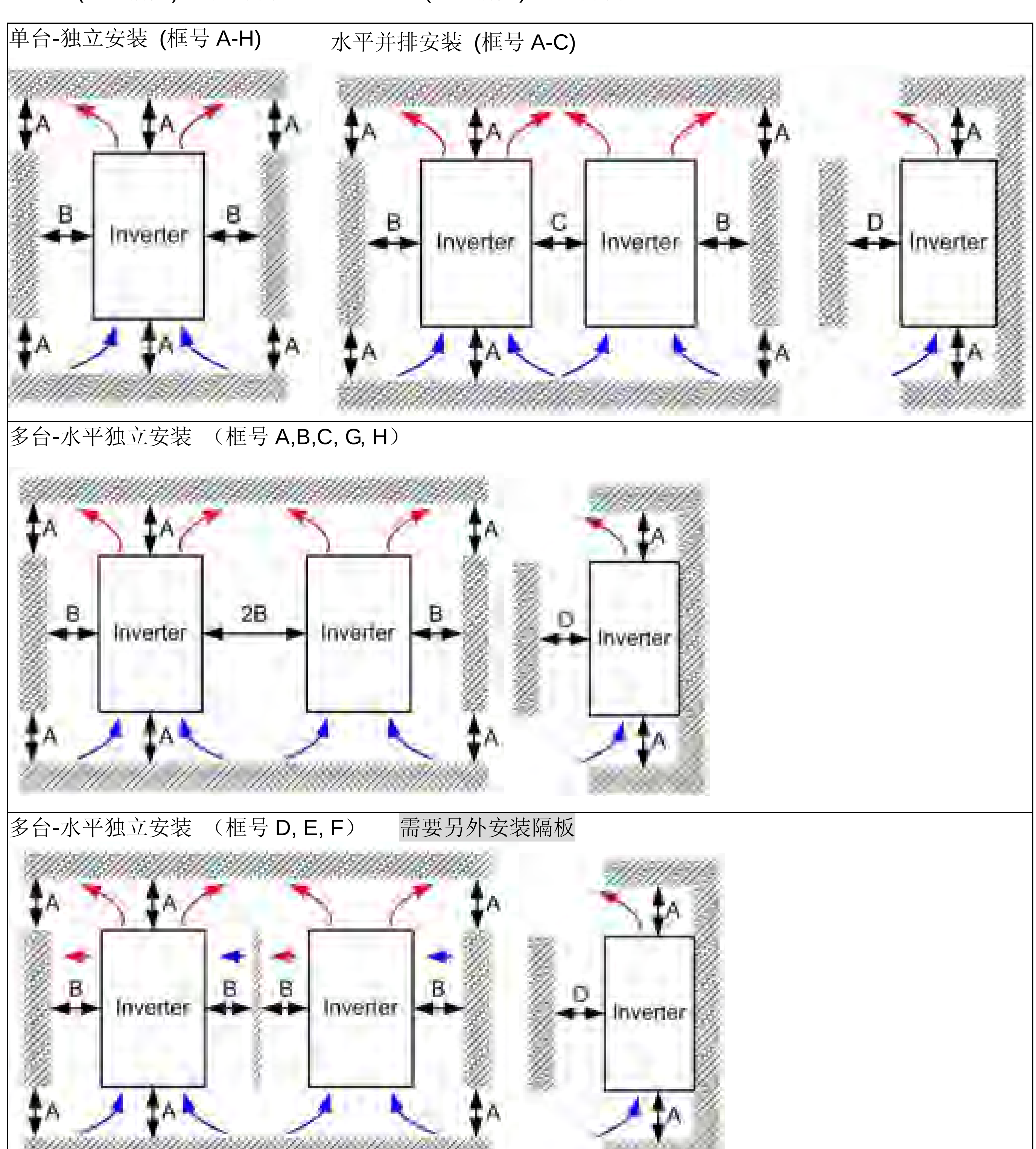


02 检查&建议

安装距离&配线说明

下列机种图仅作为说明之用途，如有所差异，请以实际机种为主

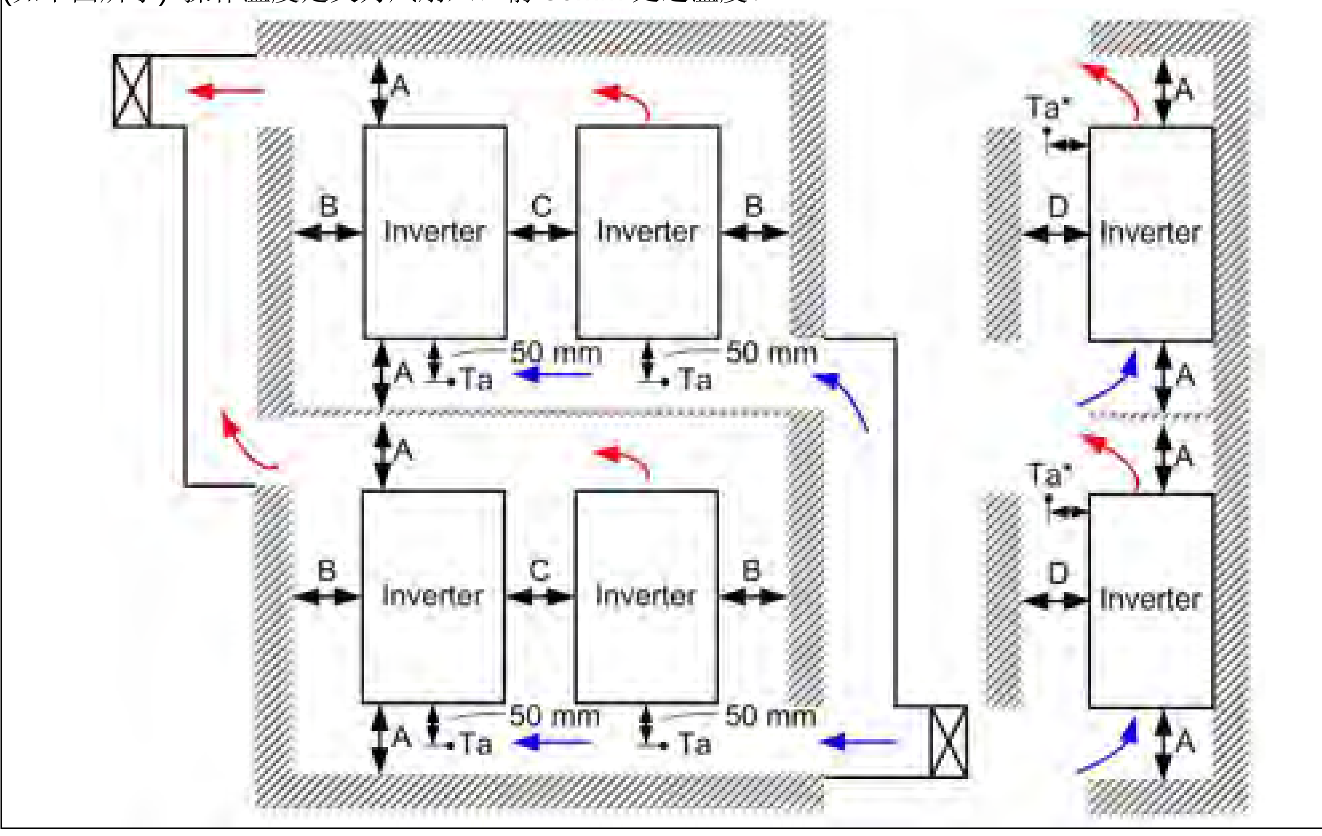
(蓝色箭头) 入风方向　　(红色箭头) 出风方向



多台-垂直并排安装 （框号 A,B,C,）

Ta: Frame A~G Ta*: Frame H

若欲垂直独立多台安装时，建议应在各层间安装隔板，隔板尺寸以使风扇入风处温度低于操作温度为原则。(如下图所示) 操作温度定义为风扇入口前 50mm 处之温度。



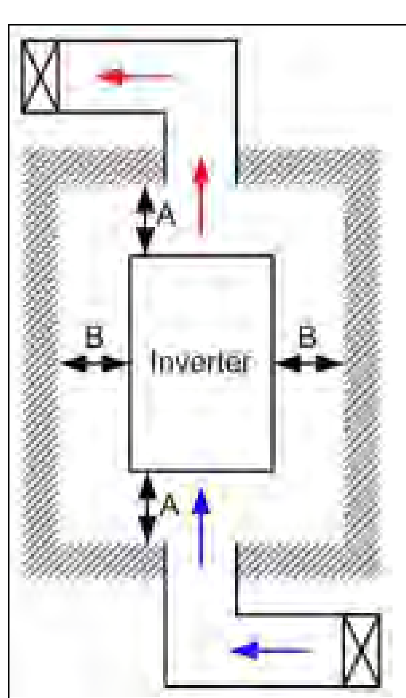
各点的距离

框号	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
A~C	60	30	10	0
D~F	100	50	-	0
G	200	100	-	0
H	350	0	0	200 (100, Ta=40℃)

框号 A	VFD007CP23A-21; VFD007CP43A/4EA-21; VFD015CP23A-21; VFD015CP43A/4EA-21; VFD022CP23A-21;VFD022CP43A/4EA-21; VFD037CP23A-21; VFD037CP43A/4EA-21; VFD040C43A/4EA-21; VFD055CP23A-21; VFD055CP43A/4EA-21; VFD075CP43A/4EA-21
框号 B	VFD075CP23A-21; VFD110CP23A-21; VFD110CP43A/4EA -21; VFD150CP23A-21; VFD150CP43A/4EA -21; VFD185CP43A/4EA -21
框号 C	VFD185CP23A-21; VFD220CP23A-21; VFD220CP43A/4EA -21; VFD300CP23A-21; VFD300CP43A/4EA -21; VFD370CP43A/4EA -21
框号 D	VFD370CP23A-00/23A-21; VFD450CP23A-00/23A-21; VFD450CP43A-00/43A-21; VFD550CP43A-00/43A-21; VFD750CP43A-00/43A-21; VFD900CP43A-00/43A-21
框号 E	VFD550CP23A-00/23A-21; VFD750CP23A-00/23A-21; VFD900CP23A-00/23A-21; VFD1100CP43A-00/43A-21; VFD1320CP43A-00/43A-21;
框号 F	VFD1600CP43A-00/43A-21; VFD1850CP43A-00/43A-21
框号 G	VFD2200CP43A-00/43A-21; VFD2800CP43A-00/43A-21
框号 H	VFD3150CP43A-00/43C-00/43C-21; VFD3550CP43A-00/43C-00/43C-21; VFD4000CP43A-00/43C-00/43C-21

NOTE

1. 以上 A~D 皆为最小所需距离，若低于此距离将会影响风扇性能。



NOTE

※ (如左图所示) 距离只适用于开放空间。若欲放置于密闭空间（如配盘或机箱），除保持与开放空间相同距离外，请安装通风设备或空调以保持环温低于操作温度，并搭配参数 00-10~00-11 及 06-55 设定。

※ 表格中为各机型于密闭空间单机安装时所需通风量。若多机安装则所需通风量依机台数目已倍数增加。

※ 通风设备选用及设计，请参考附表之散热风量 (Air flow rate for cooling)。

※ 空调系统设计，请参考变频器散热功率 (Power Dissipation) 。

Model No.	散热风量 (Air flow rate for cooling)						变频器散热功率 (Power Dissipation)		
	Flow Rate (cfm)			Flow Rate (m^3/hr)			Power Dissipation (watt)		
	External	Internal	Total	External	Internal	Total	Loss External (Heat sink)	Internal	Total
VFD007CP23A-21	-	-	-	-	-	-	40	31	71
VFD015CP23A-21	-	-	-	-	-	-	61	39	100
VFD022CP23A-21	14	-	14	24	-	24	81	45	126
VFD037CP23A-21	14	-	14	24	-	24	127	57	184
VFD055CP23A-21	10	-	10	17	-	17	158	93	251
VFD075CP23A-21	40	14	54	68	24	92	291	101	392
VFD110CP23A-21	66	14	80	112	24	136	403	162	565
VFD150CP23A-21	58	14	73	99	24	124	570	157	727
VFD185CP23A-21	166	12	178	282	20	302	622	218	840
VFD220CP23A-21	166	12	178	282	20	302	777	197	974
VFD300CP23A-21	146	12	158	248	20	268	878	222	1100
VFD370CP23A-00/23A-21	179	30	209	304	51	355	1271	311	1582
VFD450CP23A-00/23A-21	179	30	209	304	51	355	1550	335	1885
VFD550CP23A-00/23A-21	228	73	301	387	124	511	1762	489	2251
VFD750CP23A-00/23A-21	228	73	301	387	124	511	2020	574	2594
VFD900CP23A-00/23A-21	246	73	319	418	124	542	2442	584	3026
VFD007CP43A/4EA-21	-	-	-	-	-	-	35	32	67
VFD015CP43A/4EA-21	-	-	-	-	-	-	44	31	75
VFD022CP43A/4EA-21	-	-	-	-	-	-	58	43	101
VFD037CP43A/4EA-21	14	-	14	24	-	24	92	60	152
VFD040CP43A/4EA-21	10	-	10	17	-	17	124	81	205

散热风量 (Air flow rate for cooling)							变频器散热功率 (Power Dissipation)		
VFD055CP43A/4EA-21	10	-	10	17	-	17	135	99	234
VFD075CP43A/4EA-21	10	-	10	17	-	17	165	98	263
VFD110CP43A/4EA-21	40	14	54	68	24	92	275	164	439
VFD150CP43A/4EA-21	66	14	80	112	24	136	370	194	564
VFD185CP43A/4EA-21	58	14	73	99	24	124	459	192	651
VFD220CP43A/4EA-21	99	21	120	168	36	204	455	358	813
VFD300CP43A/4EA-21	99	21	120	168	36	204	609	363	972
VFD370CP43A/4EA-21	126	21	147	214	36	250	845	405	1250
VFD450CP43A-00/43A-21	179	30	209	304	51	355	1056	459	1515
VFD550CP43A-00/43A-21	179	30	209	304	51	355	1163	669	1832
VFD750CP43A-00/43A-21	179	30	209	304	51	355	1639	657	2296
VFD900CP43A-00/43A-21	186	30	216	316	51	367	1787	955	2742
VFD1100CP43A-00/43A-21	257	73	330	437	124	561	2112	1084	3196
VFD1320CP43A-00/43A-21	223	73	296	379	124	503	2417	1157	3574
VFD1600CP43A-00/43A-21	224	112	336	381	190	571	3269	1235	4504
VFD1850CP43A-00/43A-21	289	112	401	491	190	681	3632	1351	4983
VFD2200CP43A-00/43A-21			454			771			6358
VFD2800CP43A-00/43A-21			454			771			7325
VFD3150CP43A-00/43C-00/43C-21			769			1307			8513
VFD3550CP43A-00/43C-00/43C-21			769			1307			9440
VFD4000CP43A-00/43C-00/43C-21			769			1307			10642

※ 表格中为各机种装置于密闭空间，单机安装时所需风量。

※ 若多机安装，则依机台数目乘以单机安装时所需风量。

※ 表格中为各机种装置于密闭空间，单机安装时因损失所需排放的热量。

※ 若多机安装，则依机台数目乘以单机之排放热量。

※ 散热量数据为各机型在额定电压、电流及预设载波下之计算所得。

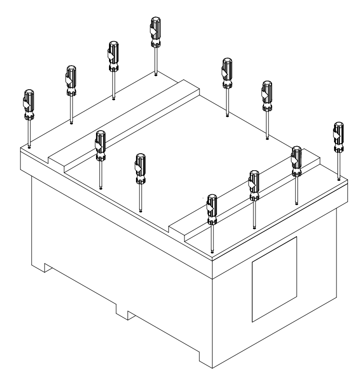
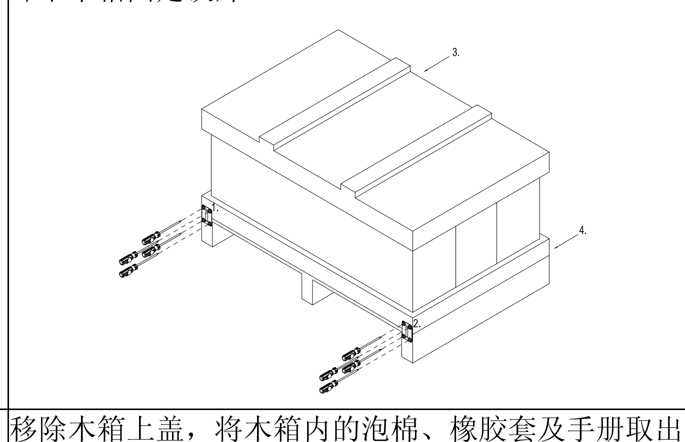
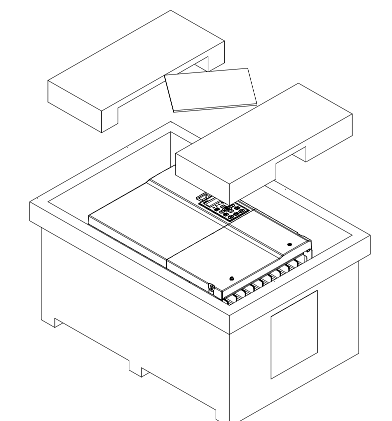
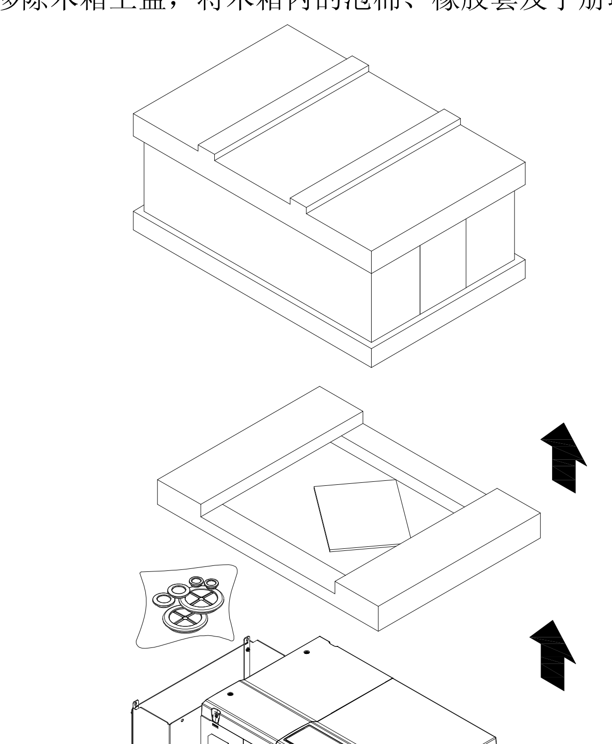
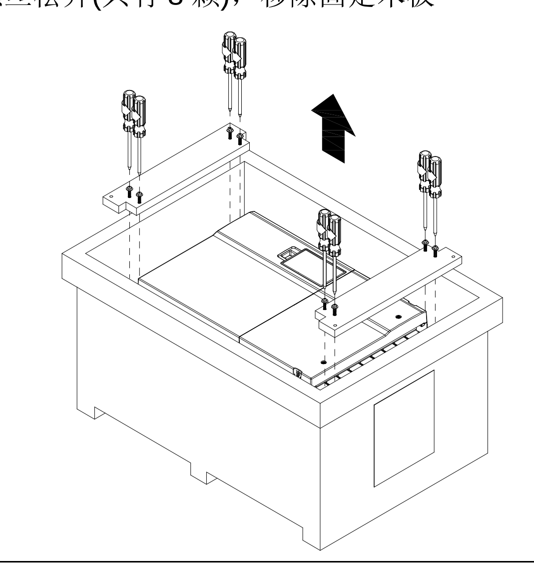
03 搬运

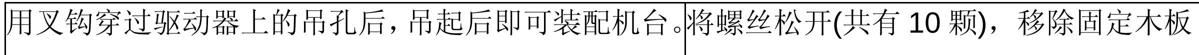
为了交流马达驱动器在安装前功能正常无损毁之虞，搬运或储存时，应妥善放置在原有包装内，并确保周遭的环境条件能符合此手册内提供之规格。

外包装为木箱包装，拆除方式如图：

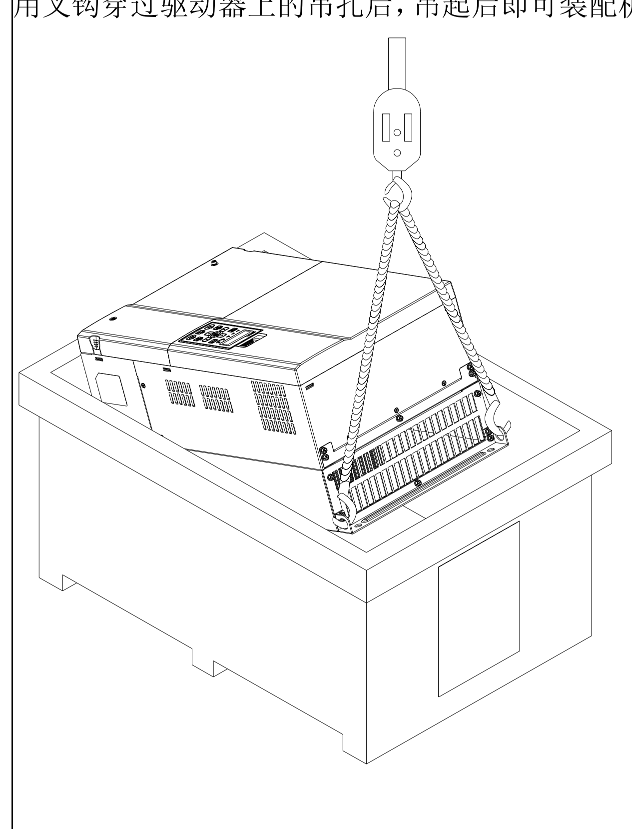


框架 D

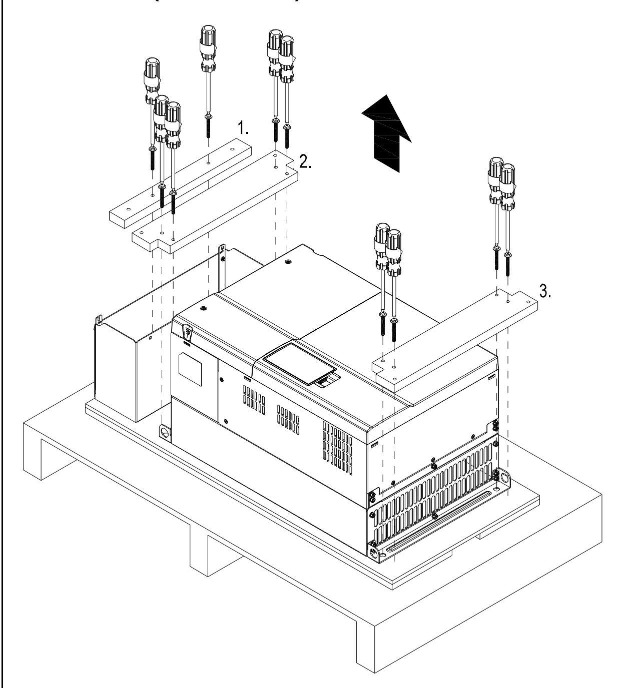
包装一 (VFDXXXCPXXA-00)	包装二 (VFDXXXCPXXA-21)
将木箱上盖的螺丝(共有 12 颗)松开拆下后，开启木箱的上盖。 	将木箱上四个角落的螺丝(共有 16 颗)松开拆下后，并卸下木箱固定铁片。 
将木箱内的泡棉及手册取出 	移除木箱上盖，将木箱内的泡棉、橡胶套及手册取出 
将螺丝松开(共有 8 颗)，移除固定木板 	



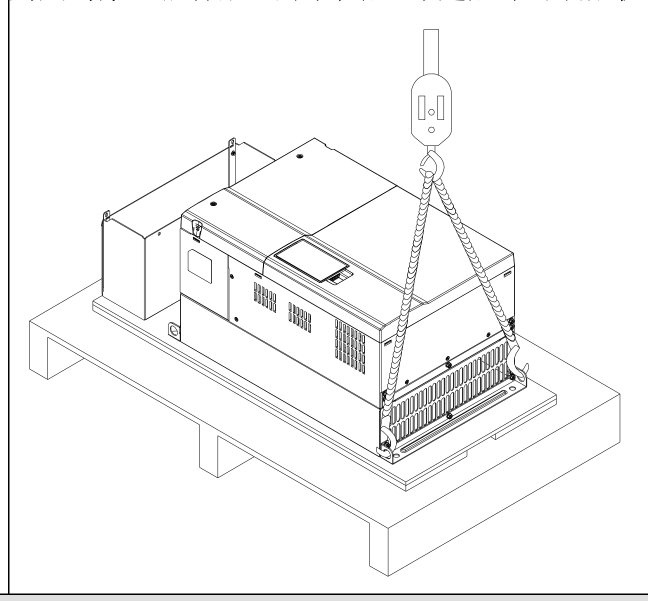
用叉钩穿过驱动器上的吊孔后，吊起后即可装配机台。



将螺丝松开(共有 10 颗)，移除固定木板



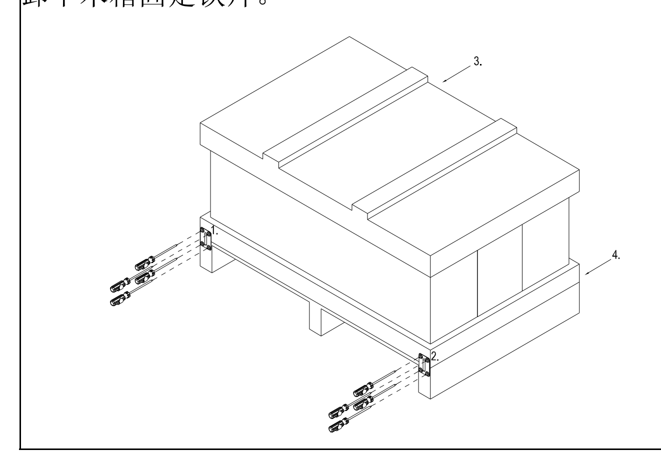
用叉钩穿过驱动器上的吊孔后，吊起后即可装配机台。



框架 E

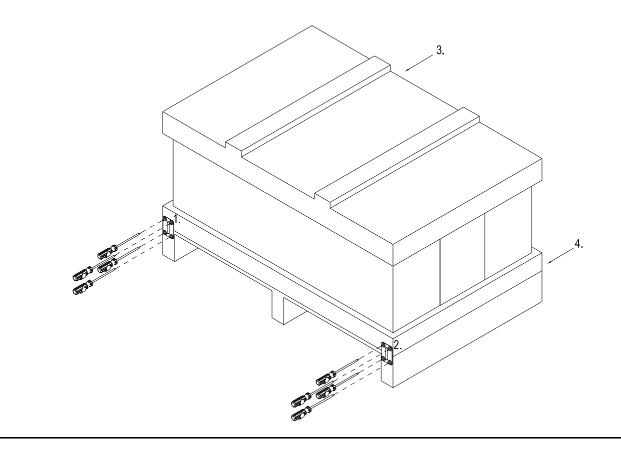
包装一 (VFDXXXXCPXXA-00)

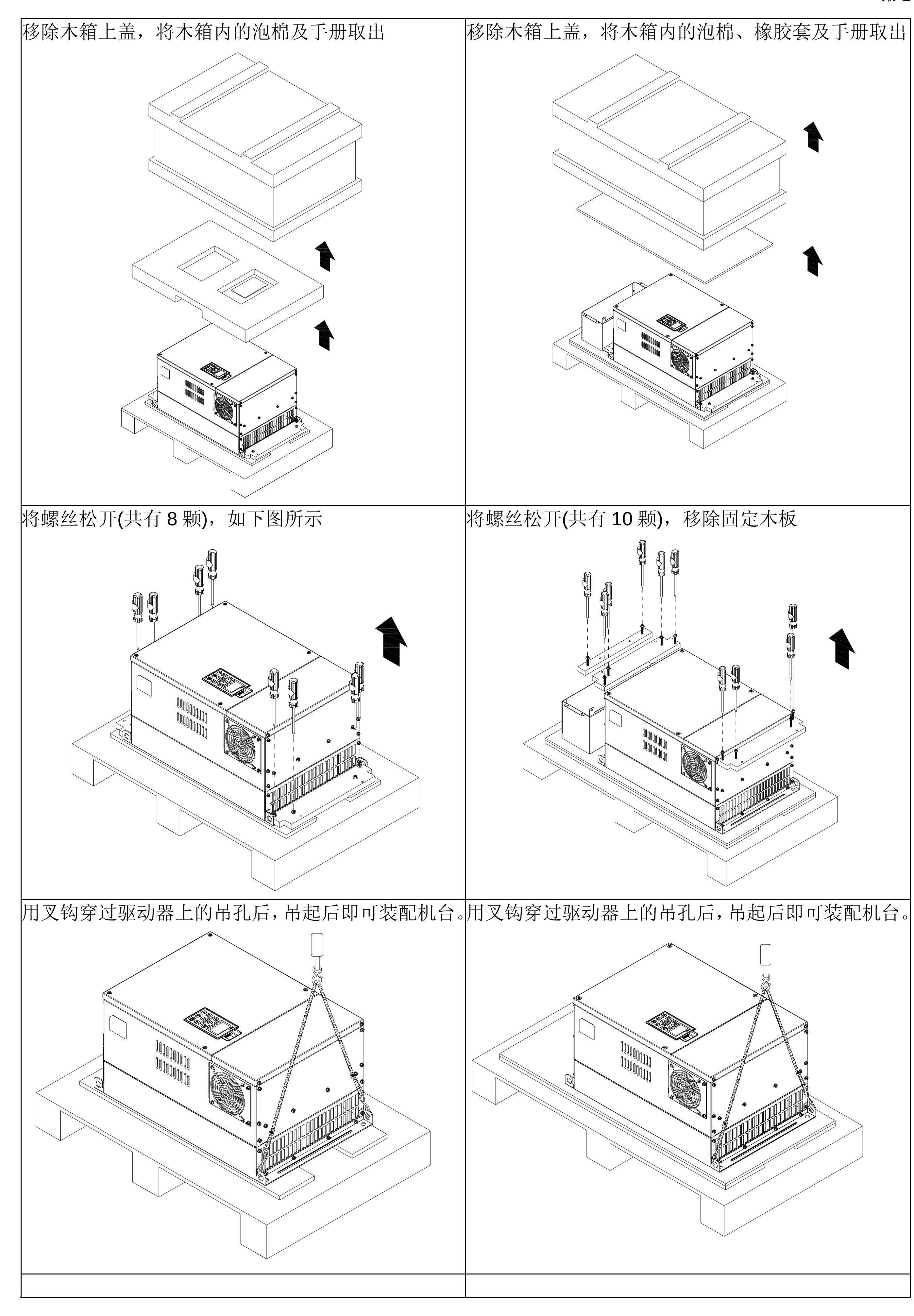
将木箱上四个角落的螺丝(共有 16 颗)松开拆下后，并卸下木箱固定铁片。



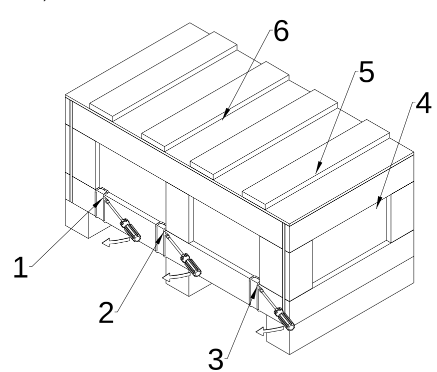
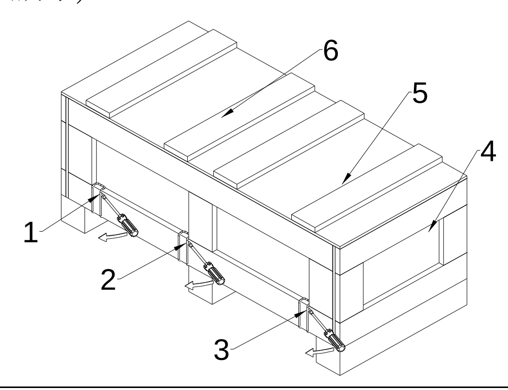
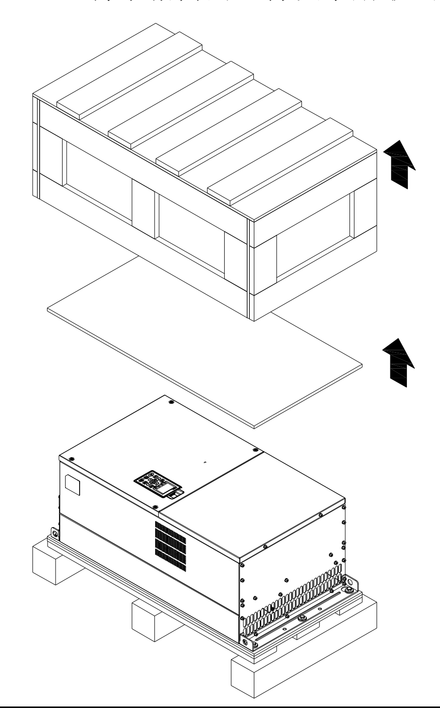
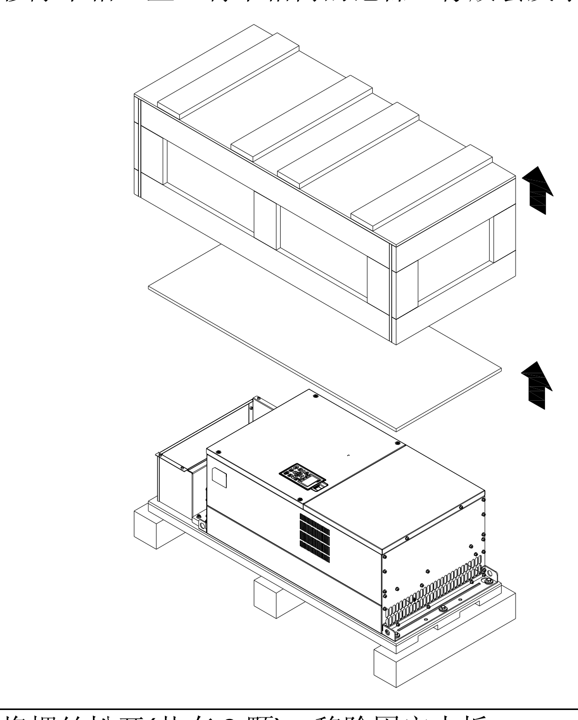
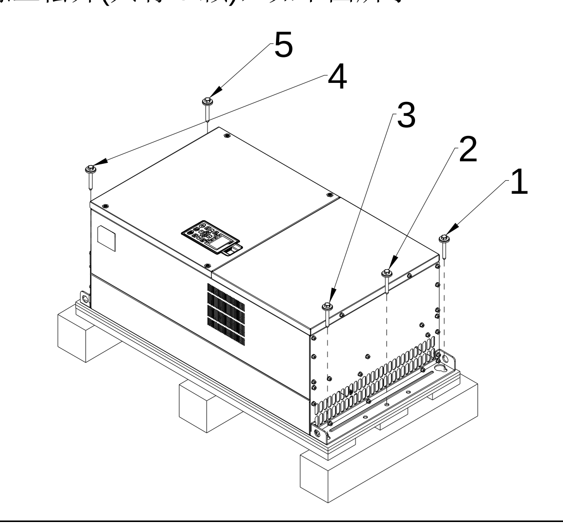
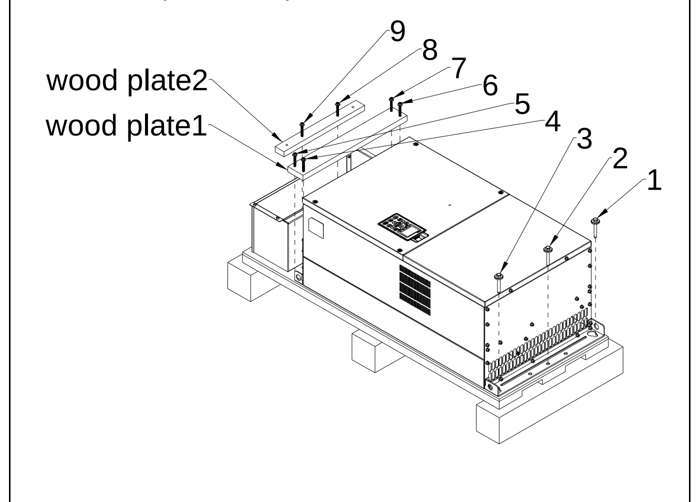
包装二 (VFDXXXXCPXXA-21)

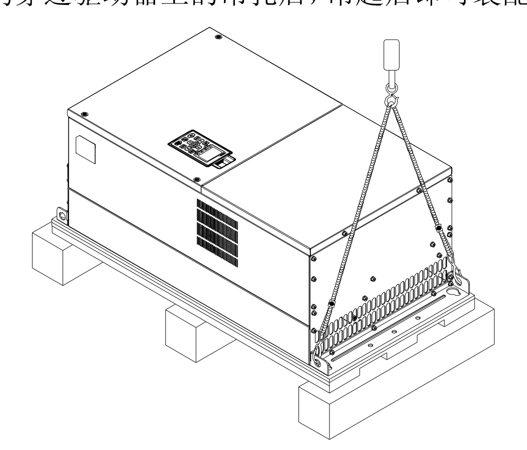
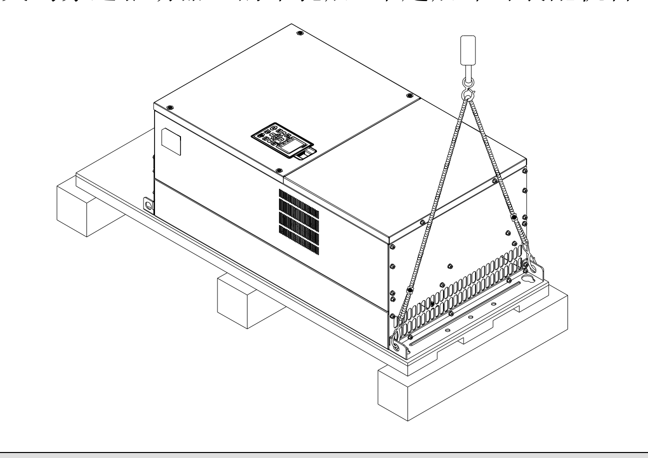
将木箱上四个角落的螺丝(共有 16 颗)松开拆下后，并卸下木箱固定铁片。



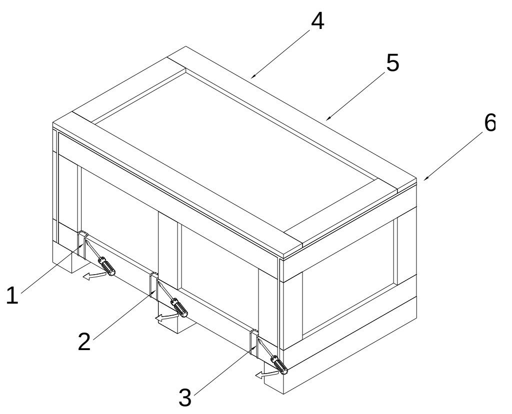
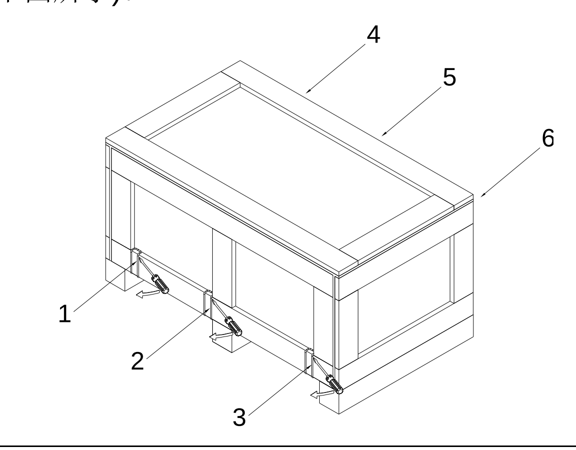
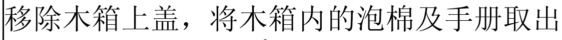
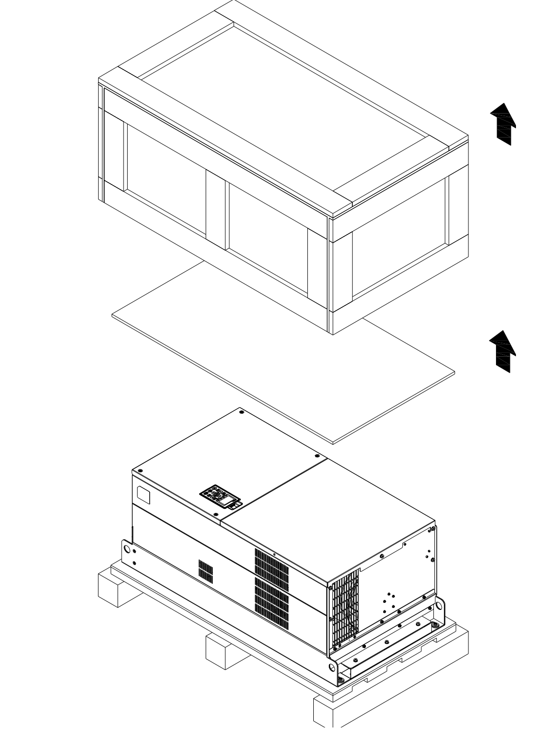
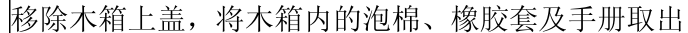
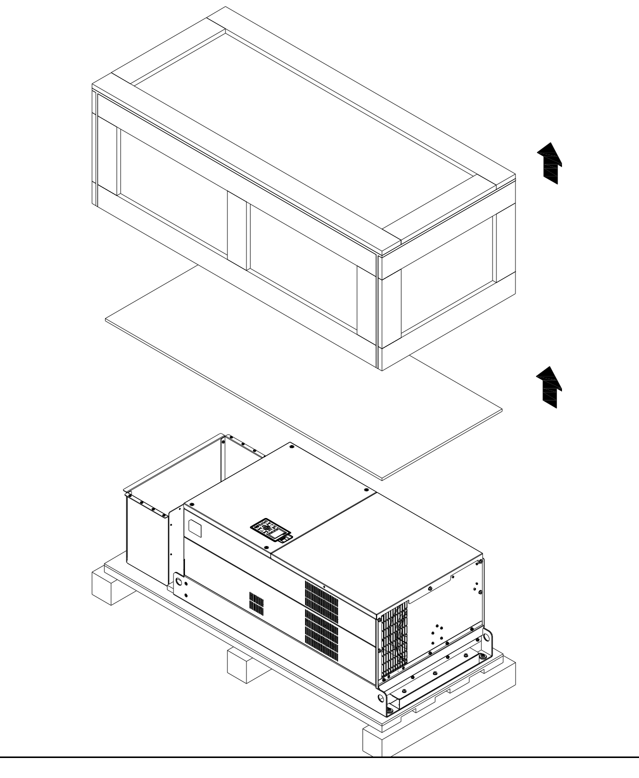

移除木箱上盖，将木箱内的泡棉及手册取出
移除木箱上盖，将木箱内的泡棉、橡胶套及手册取出
将螺丝松开(共有 8 颗)，如下图所示
将螺丝松开(共有 10 颗)，移除固定木板
用叉钩穿过驱动器上的吊孔后，吊起后即可装配机台。
用叉钩穿过驱动器上的吊孔后，吊起后即可装配机台。

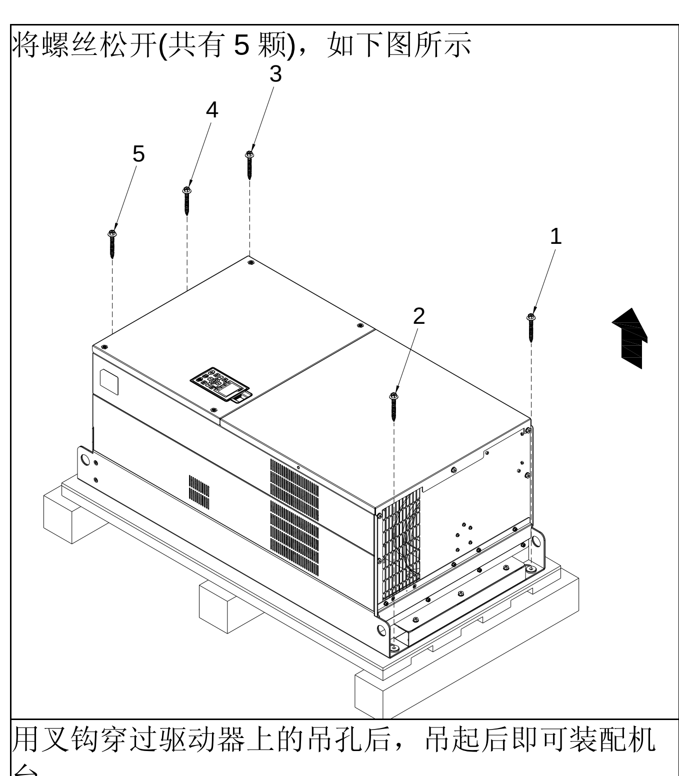
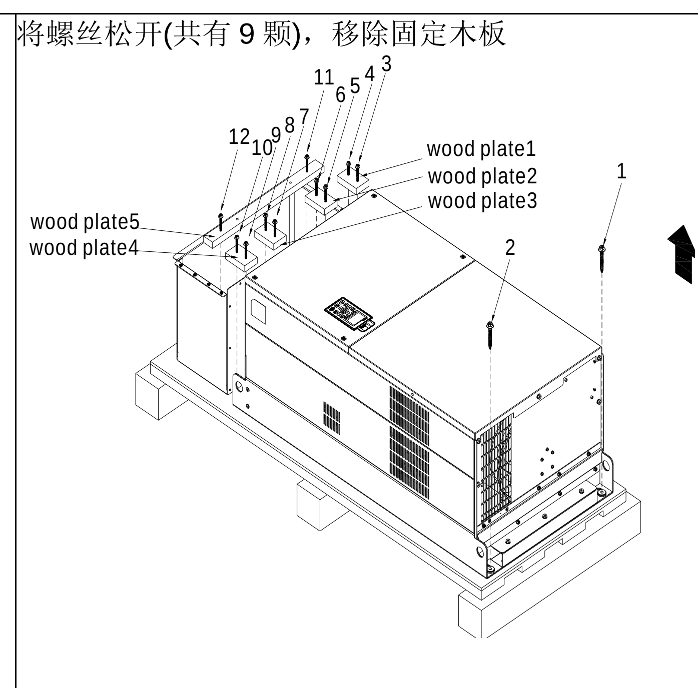
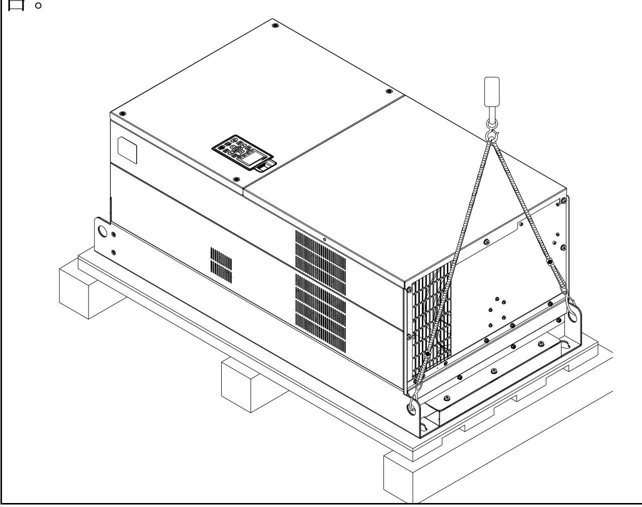
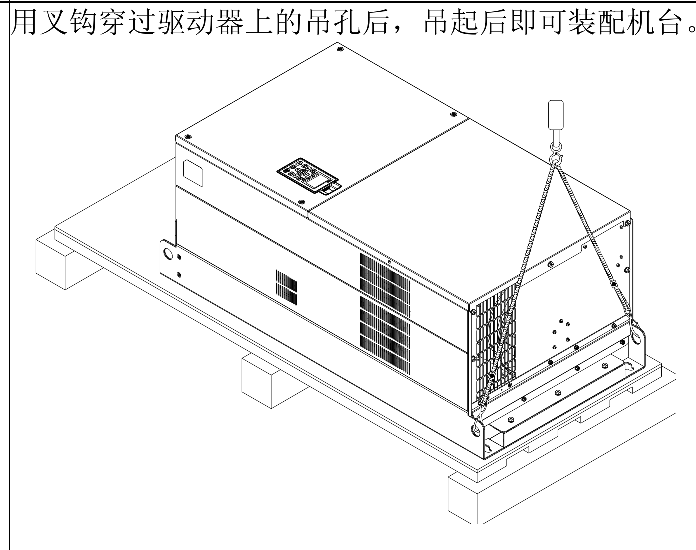
框架 F

<table>
<tr><td>包装一 (VFDXXXXCPXXA-00)
使用一字起子将掀两侧的扣片(共有 6 片)撬开拆下后(如下图所示)。

</td><td>包装二 (VFDXXXXCPXXA-21)
使用一字起子将掀两侧的扣片(共有 6 片)撬开拆下后(如下图所示)。

</td></tr>
<tr><td>移除木箱上盖，将木箱内的泡棉及手册取出
</td><td>移除木箱上盖，将木箱内的泡棉、橡胶套及手册取出
</td></tr>
<tr><td>将螺丝松开(共有 5 颗)，如下图所示

</td><td>将螺丝松开(共有 9 颗)，移除固定木板

</td></tr>
</table>

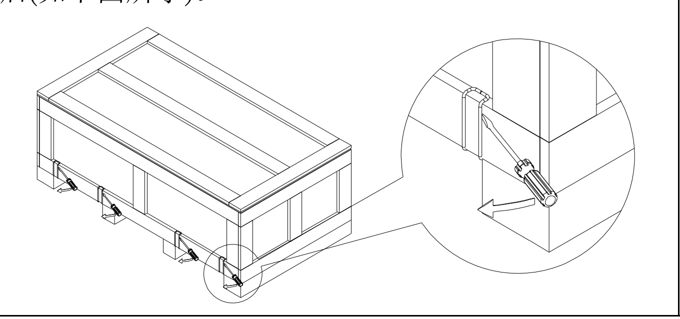
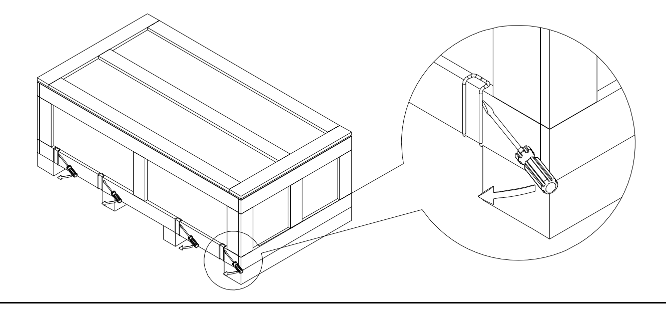
用叉钩穿过驱动器上的吊孔后，吊起后即可装配机台。 	用叉钩穿过驱动器上的吊孔后，吊起后即可装配机台。 

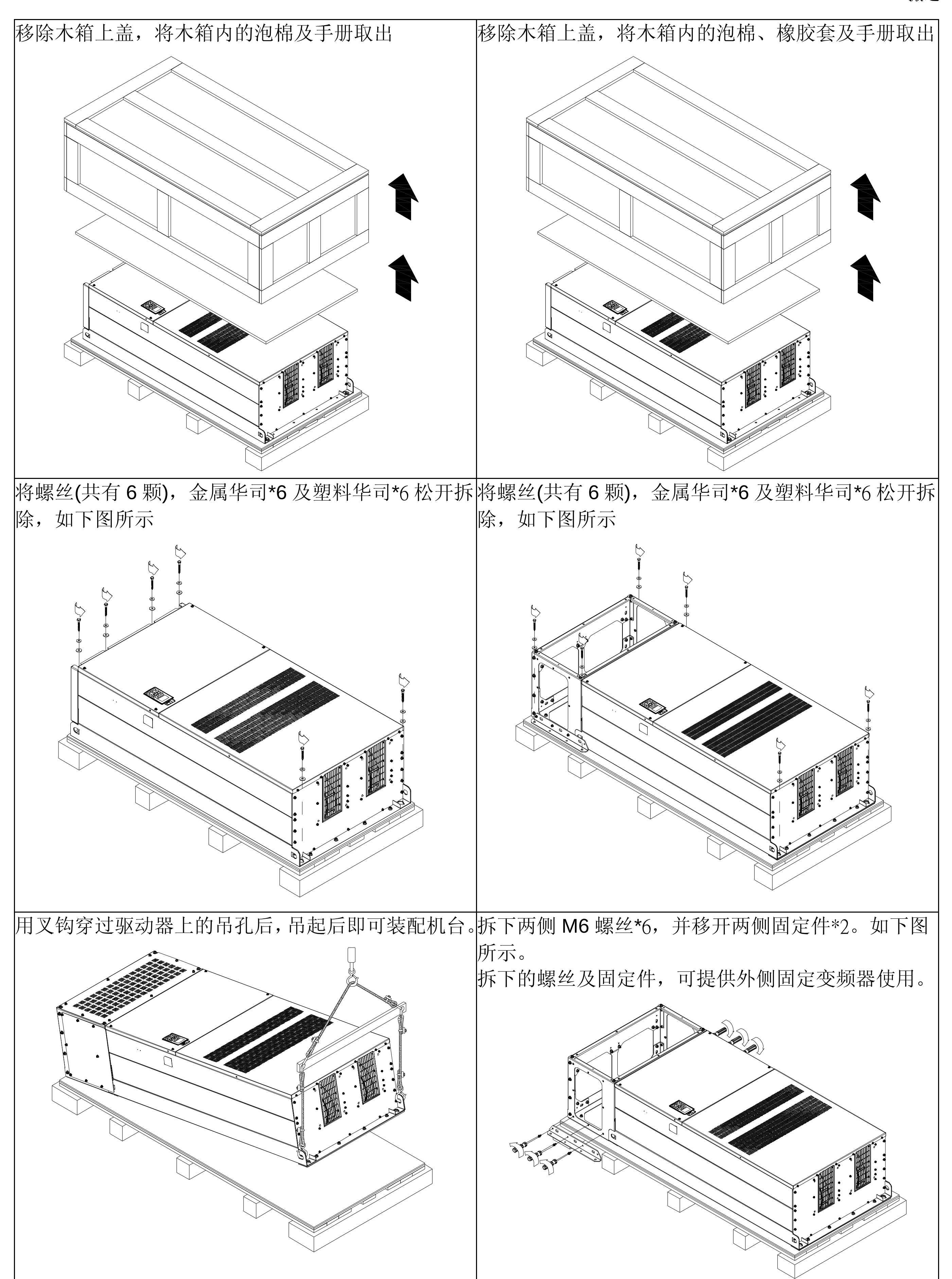
框架 G

包装一 (VFDXXXXCPXXA-00)	包装二 (VFDXXXXCPXXA-21)
使用一字起子将掀两侧的扣片(共有 6 片)撬开拆下后(如下图所示)。  	使用一字起子将掀两侧的扣片(共有 6 片)撬开拆下后(如下图所示)。 
 移除木箱上盖，将木箱内的泡棉及手册取出 	 移除木箱上盖，将木箱内的泡棉、橡胶套及手册取出 

将螺丝松开(共有 5 颗)，如下图所示	将螺丝松开(共有 9 颗)，移除固定木板
	
用叉钩穿过驱动器上的吊孔后，吊起后即可装配机台。	用叉钩穿过驱动器上的吊孔后，吊起后即可装配机台。
	

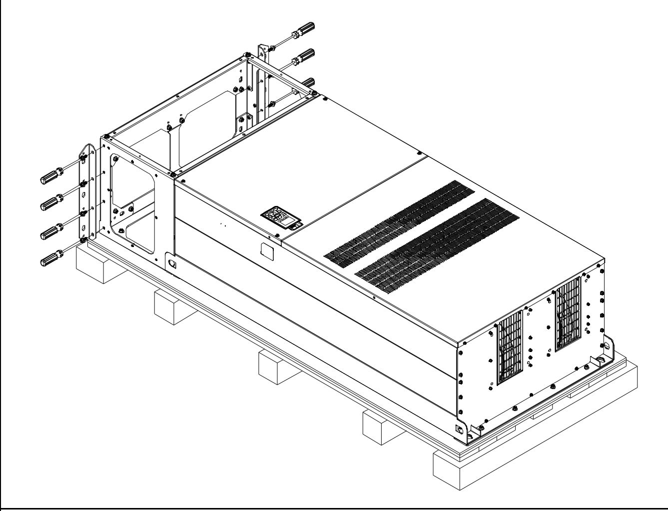
框架 H

包装一 (VFDXXXXCPXXA-00) 使用一字起子将木箱两侧的扣片(共有 8 片)撬开拆下后(如下图所示)。	包装二 (VFDXXXXCPXXC-00) 使用一字起子将木箱两侧的扣片(共有 8 片)撬开拆下后(如下图所示)。
	

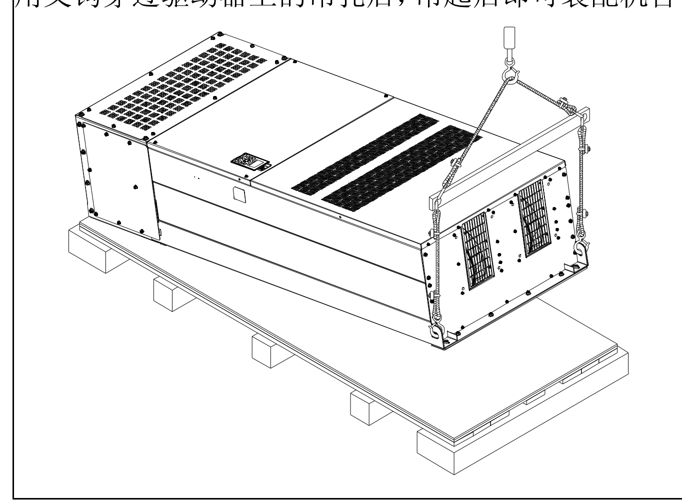


移除木箱上盖，将木箱内的泡棉及手册取出	移除木箱上盖，将木箱内的泡棉、橡胶套及手册取出
将螺丝(共有 6 颗)，金属华司*6 及塑料华司*6 松开拆除，如下图所示	将螺丝(共有 6 颗)，金属华司*6 及塑料华司*6 松开拆除，如下图所示
用叉钩穿过驱动器上的吊孔后，吊起后即可装配机台。	拆下两侧 M6 螺丝*6，并移开两侧固定件*2。如下图所示。 拆下的螺丝及固定件，可提供外侧固定变频器使用。

外侧固定变频器方式，如不需要可略过至下一个步骤。
先拆下两侧 M8 螺丝*8，将上个步骤拆下的固定件*2，利用 M8 螺丝锁在变频器两侧，如下图所示。
扭力: 150~180kg-cm (130.20~156.24lb-in.)



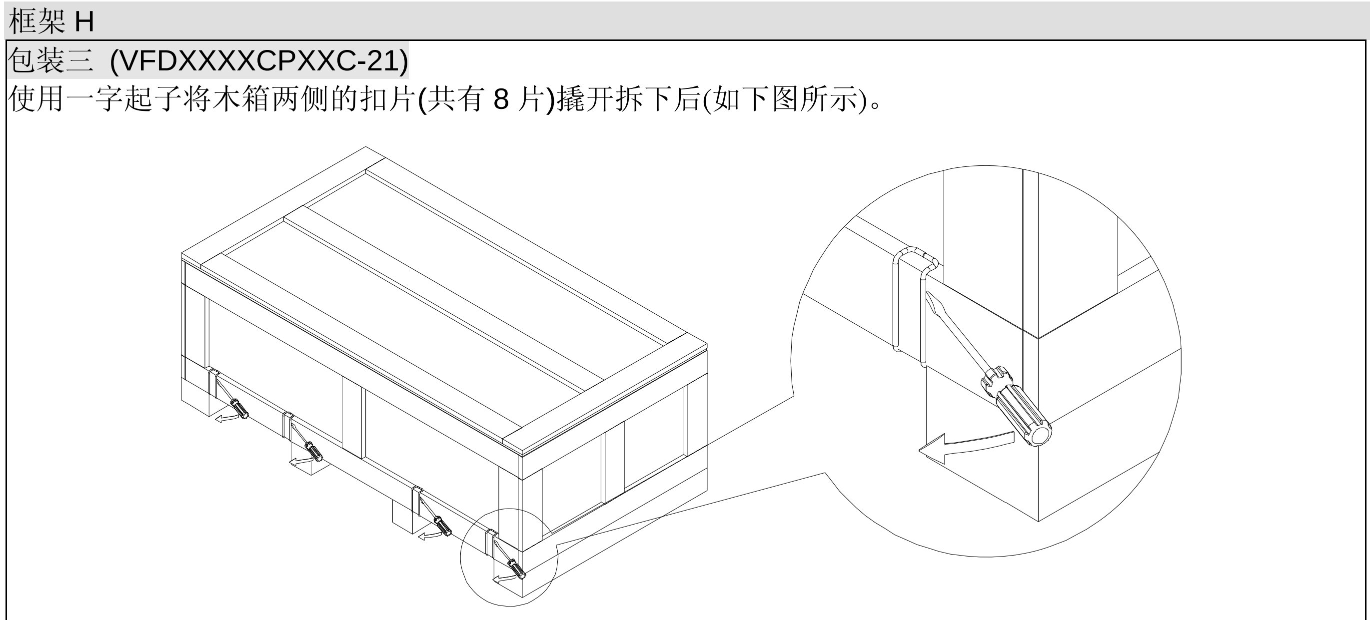
用叉钩穿过驱动器上的吊孔后，吊起后即可装配机台。

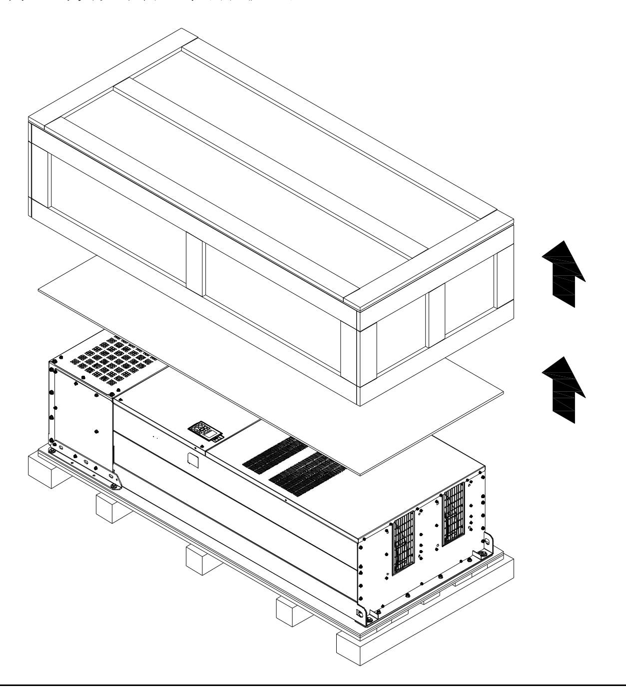
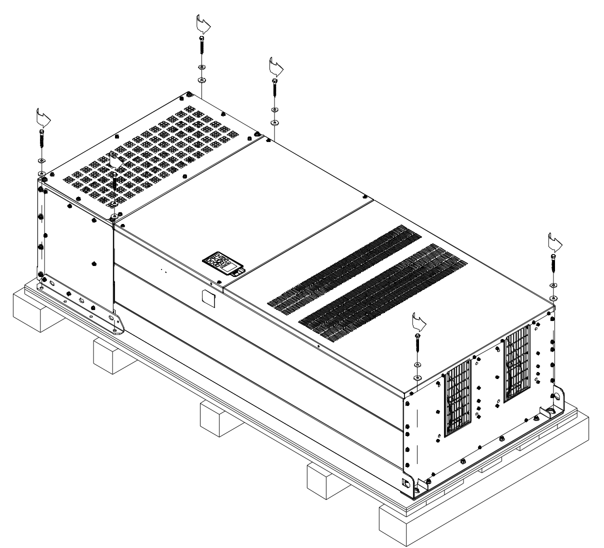
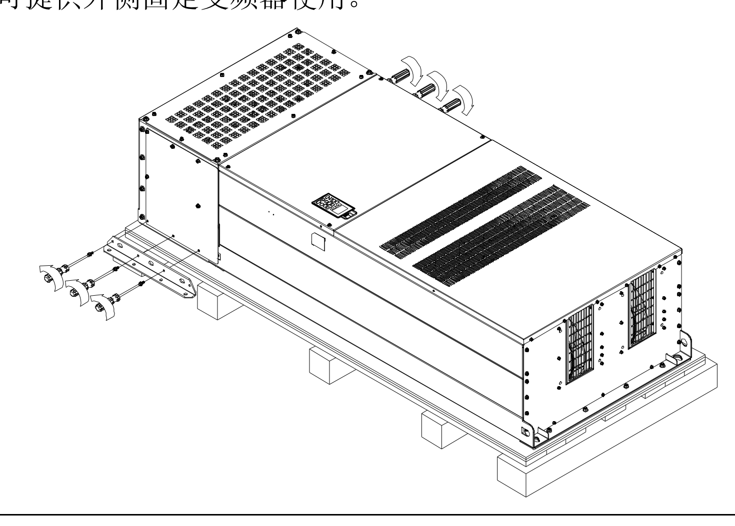


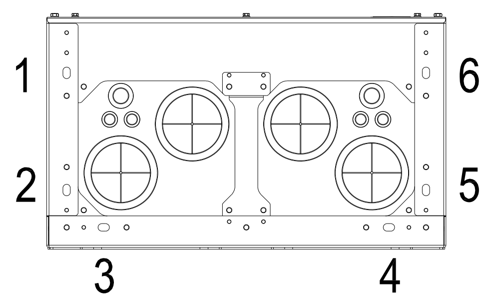
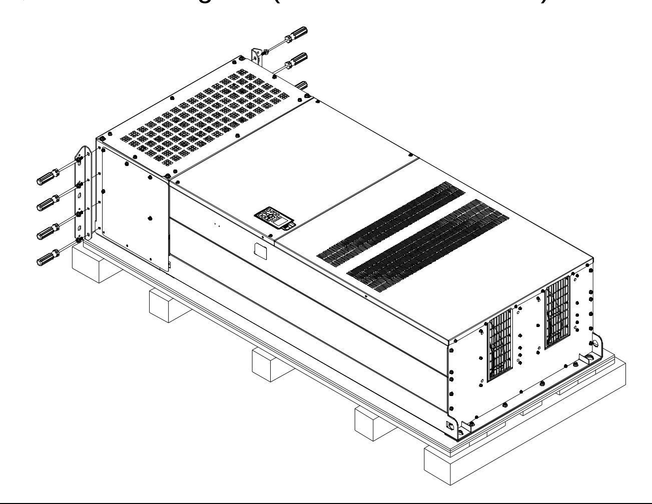
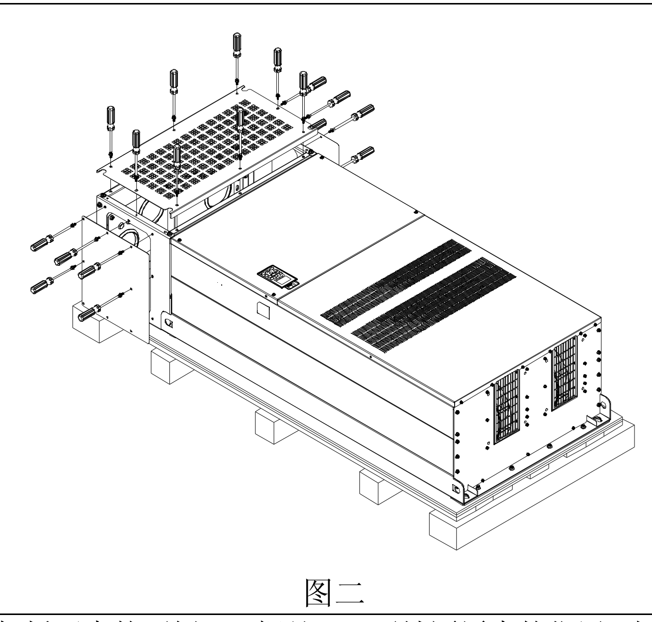
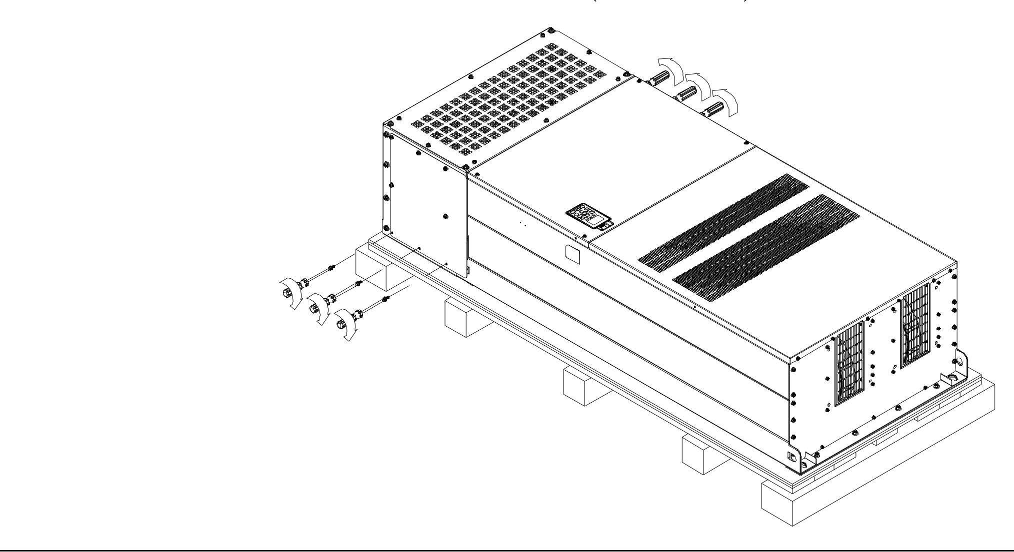
框架 H

包装三 (VFDXXXXCPXXC-21)

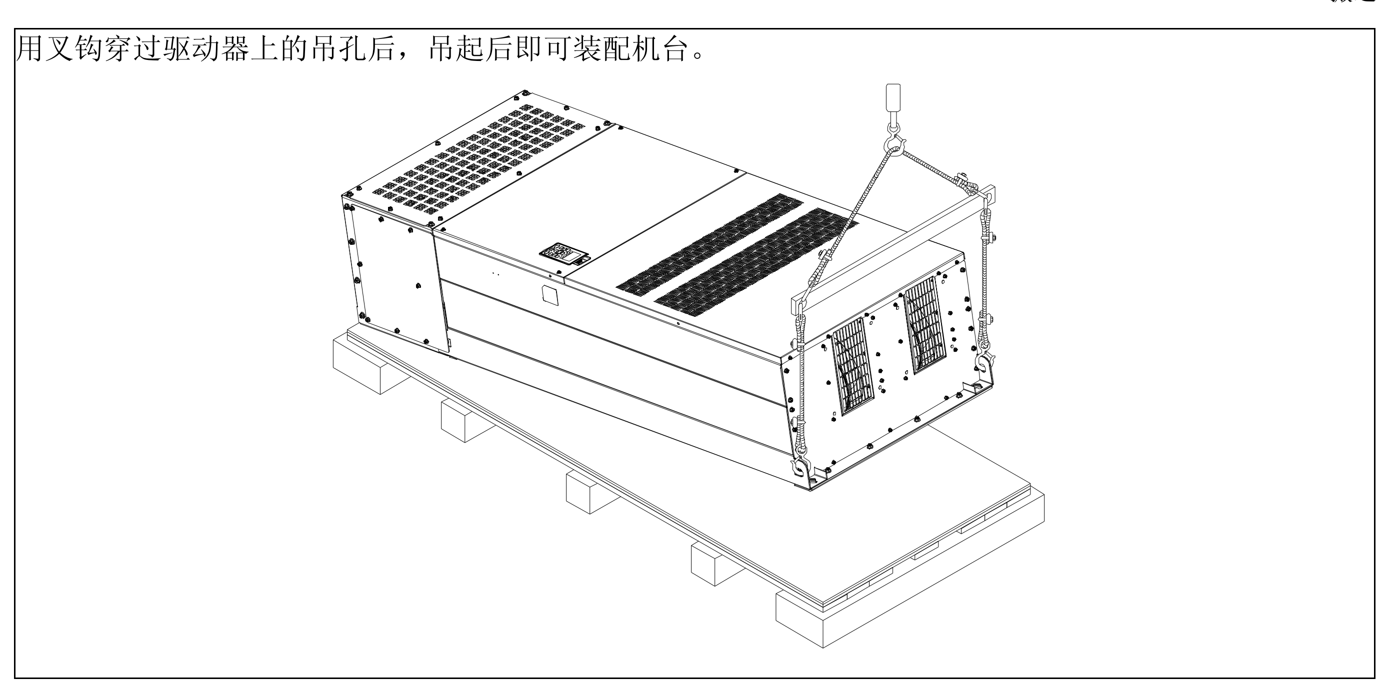
使用一字起子将木箱两侧的扣片(共有 8 片)撬开拆下后(如下图所示)。



移除木箱上盖，将木箱内的泡棉、橡胶套及手册取出 
将螺丝(共有 6 颗)，金属华司*6 及塑料华司*6 松开拆除，如下图所示 
拆下两侧 M6 螺丝*6，并移开两侧固定件*2。如下图所示。 拆下的螺丝及固定件，可提供外侧固定变频器使用。 

内侧固定变频器方式	外侧固定变频器方式
拆下M6螺丝*18,并移开盖板(如下图二所示),待变频器固定好后(如下图一之安装盖板),再将盖板锁回原位置(如下图二所示)。 扭力: 35~45kg-cm (30.38~39.06lb-in.)  图一 安装盖板(请使用 M12 螺丝)	先拆下两侧 M8 螺丝*8，将上个步骤拆下的固定件*2，利用 M8 螺丝锁在变频器两侧，如下图所示。 扭力: 150~180kg-cm (130.20~156.24lb-in.) 
 图二	
把拆下来的两侧 M6 螺丝*6，再锁回原来的位置 (如下图所示) 	

用叉钩穿过驱动器上的吊孔后，吊起后即可装配机台。

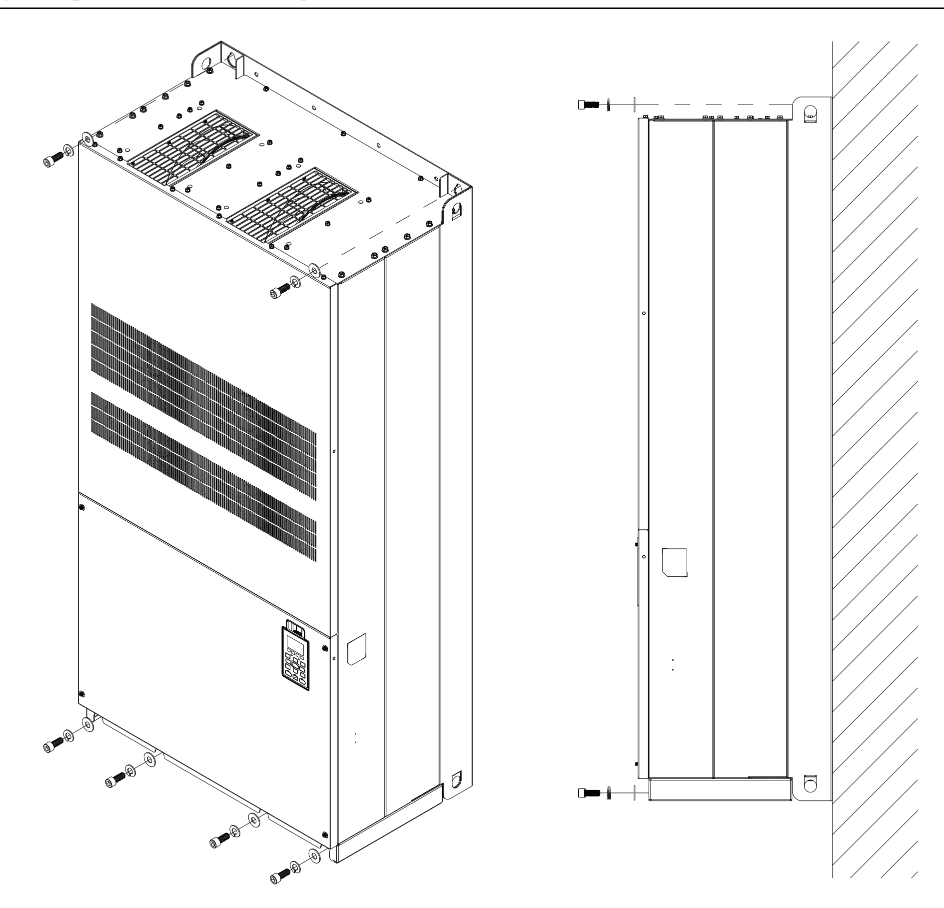


框架 H 机身固定

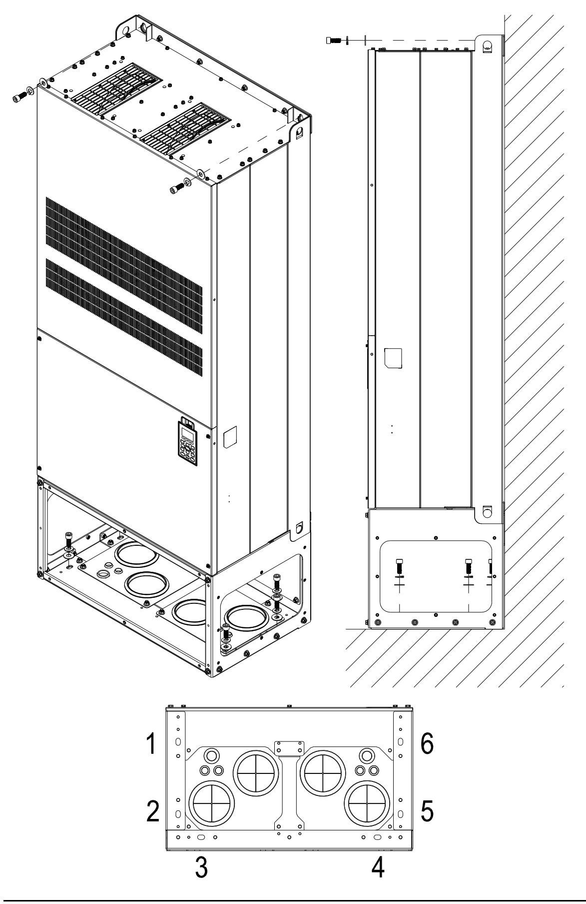
(VFDXXXXCPXXA-00)

螺丝 M12*6

扭力: 340-420kg-cm [295.1-364.6lb-in.]



VFDXXXXCPXXC-00

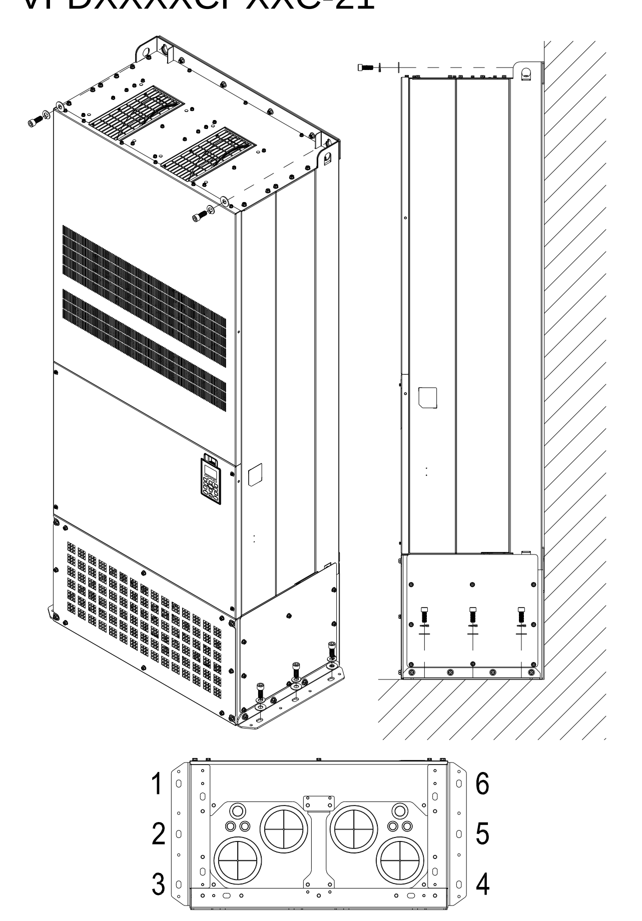


内侧固定安装

螺丝 M12*8

扭力: 340-420kg-cm [295.1-364.6lb-in.]

VFDXXXXCPXXC-21



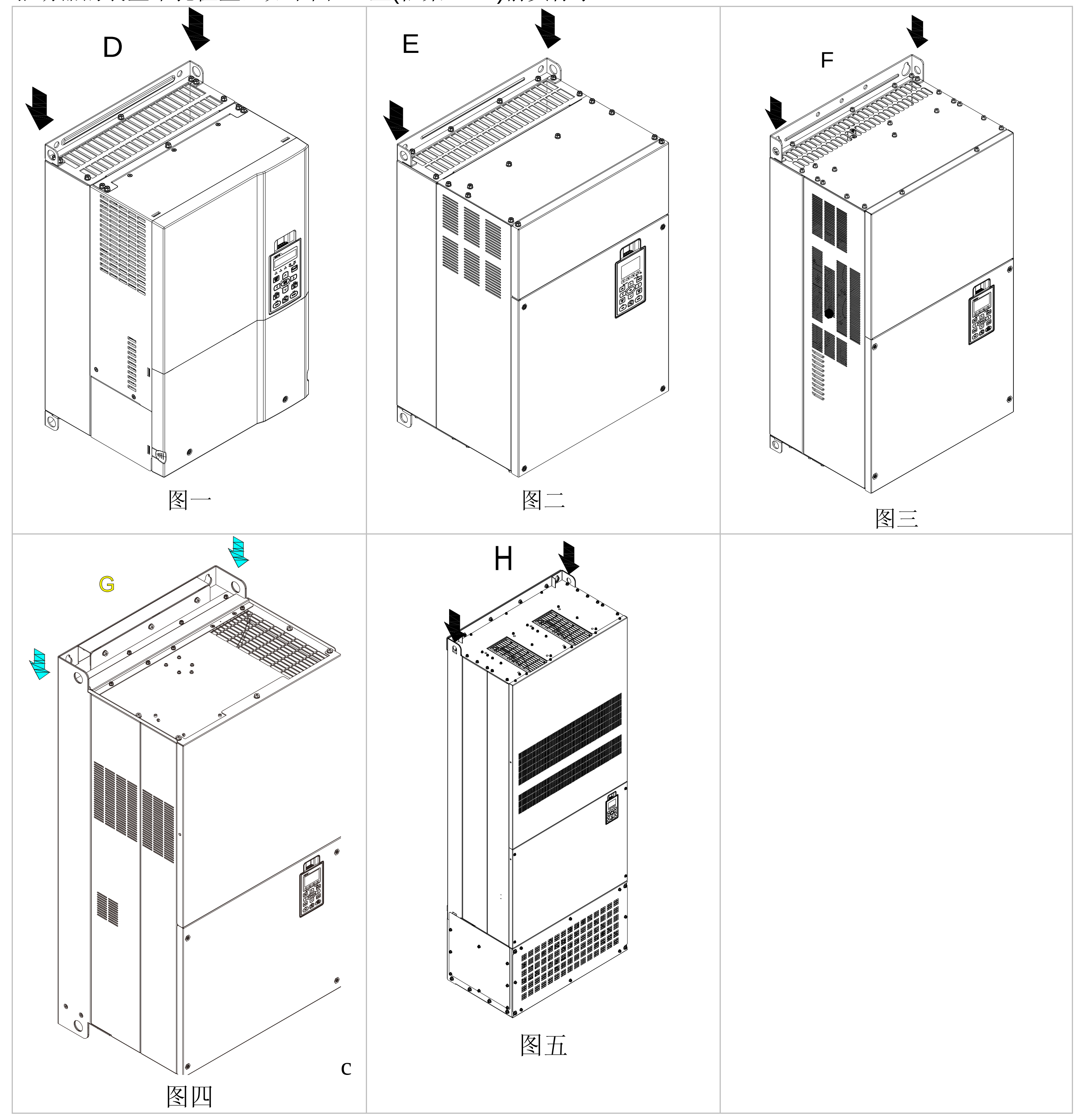
外侧固定安装

螺丝 M12*8

扭力: 340-420kg-cm [295.1-364.6lb-in.]

使用吊环装置

驱动器的装置吊孔位置，如下图一~五(框架 D~H)箭头标示。



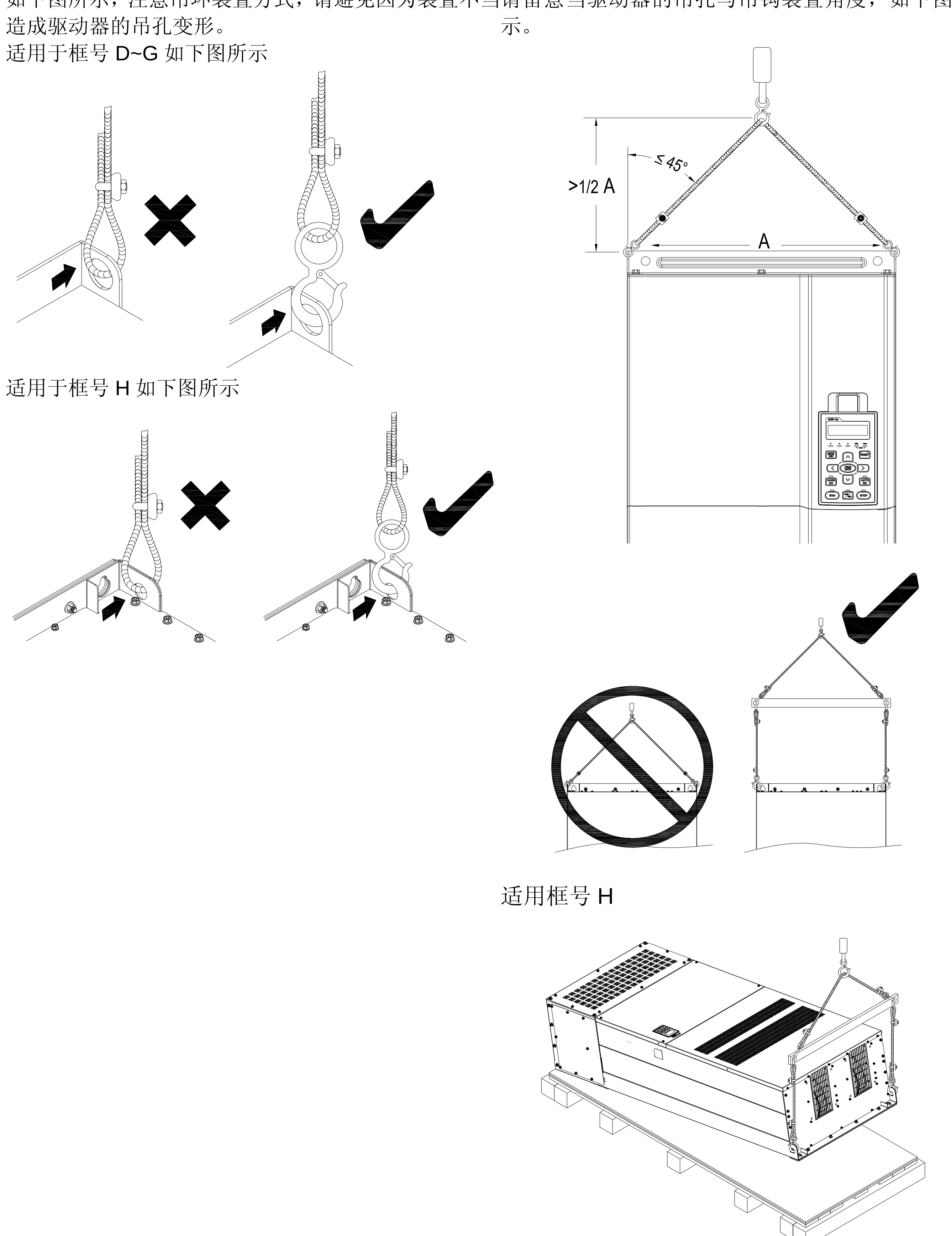
图一 图二 图三 图四 图五

如下图所示，注意吊环装置方式，请避免因为装置不当造成驱动器的吊孔变形。

适用于框号 D~G 如下图所示

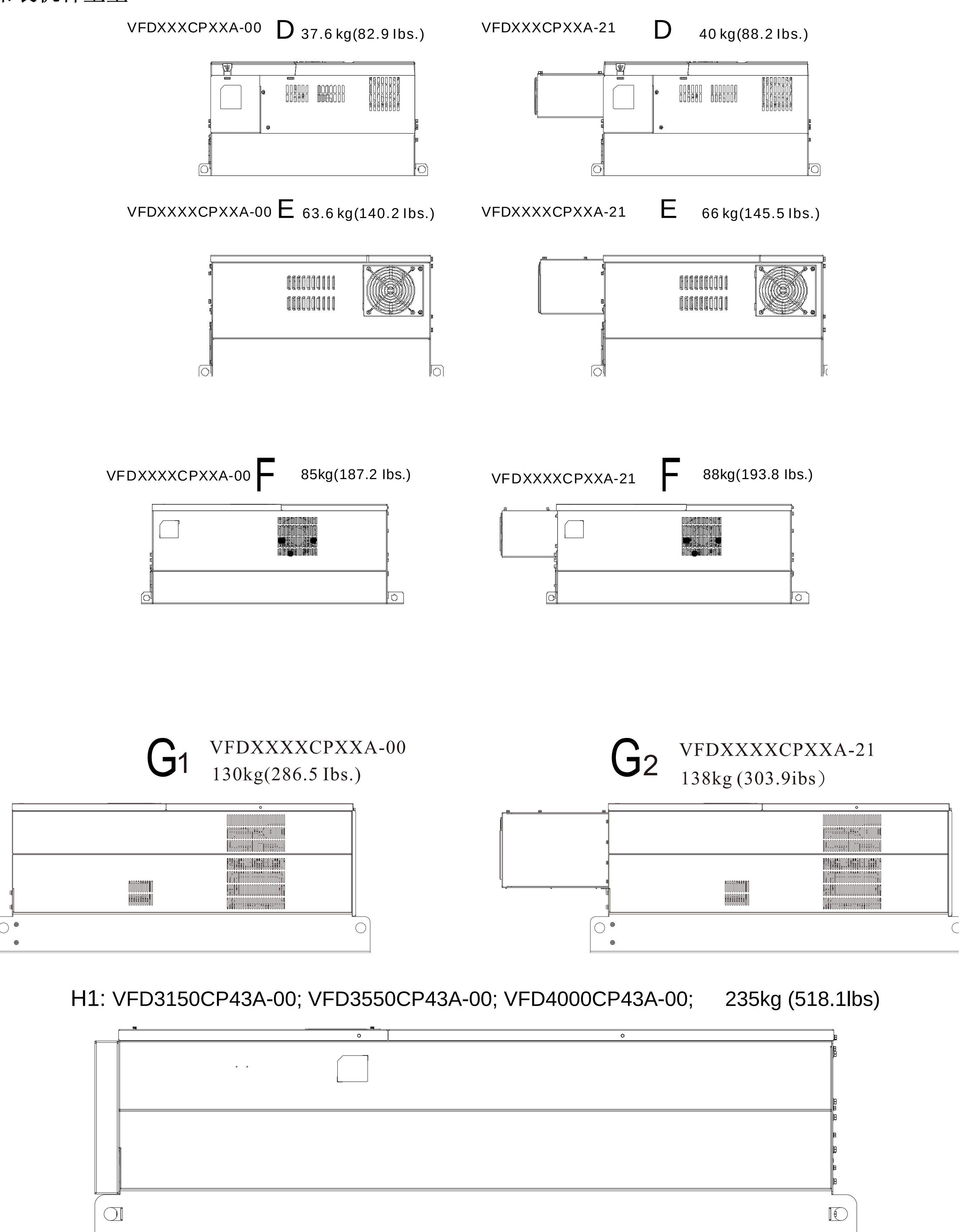
适用于框号 H 如下图所示

请留意当驱动器的吊孔与吊钩装置角度，如下图所示。

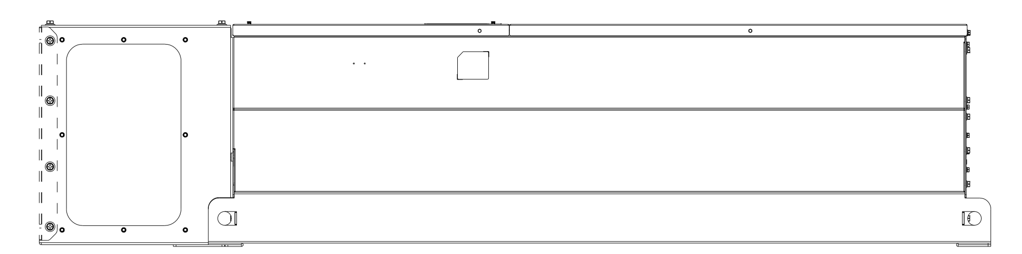


适用框号 H

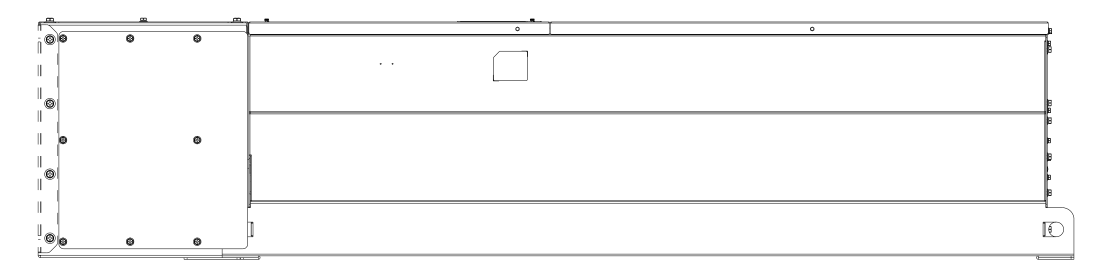
吊装机种重量


VFDXXXCPXXA-00 D 37.6 kg(82.9 lbs.)
VFDXXXCPXXA-21 D 40 kg(88.2 lbs.)
VFDXXXXCPXXA-00 E 63.6 kg(140.2 lbs.)
VFDXXXXCPXXA-21 E 66 kg(145.5 lbs.)
VFDXXXXCPXXA-00 F 85kg(187.2 lbs.)
VFDXXXXCPXXA-21 F 88kg(193.8 lbs.)
G1 VFDXXXXCPXXA-00 130kg(286.5 lbs.)
G2 VFDXXXXCPXXA-21 138kg (303.9ibs）
H1: VFD3150CP43A-00; VFD3550CP43A-00; VFD4000CP43A-00; 235kg (518.1lbs)

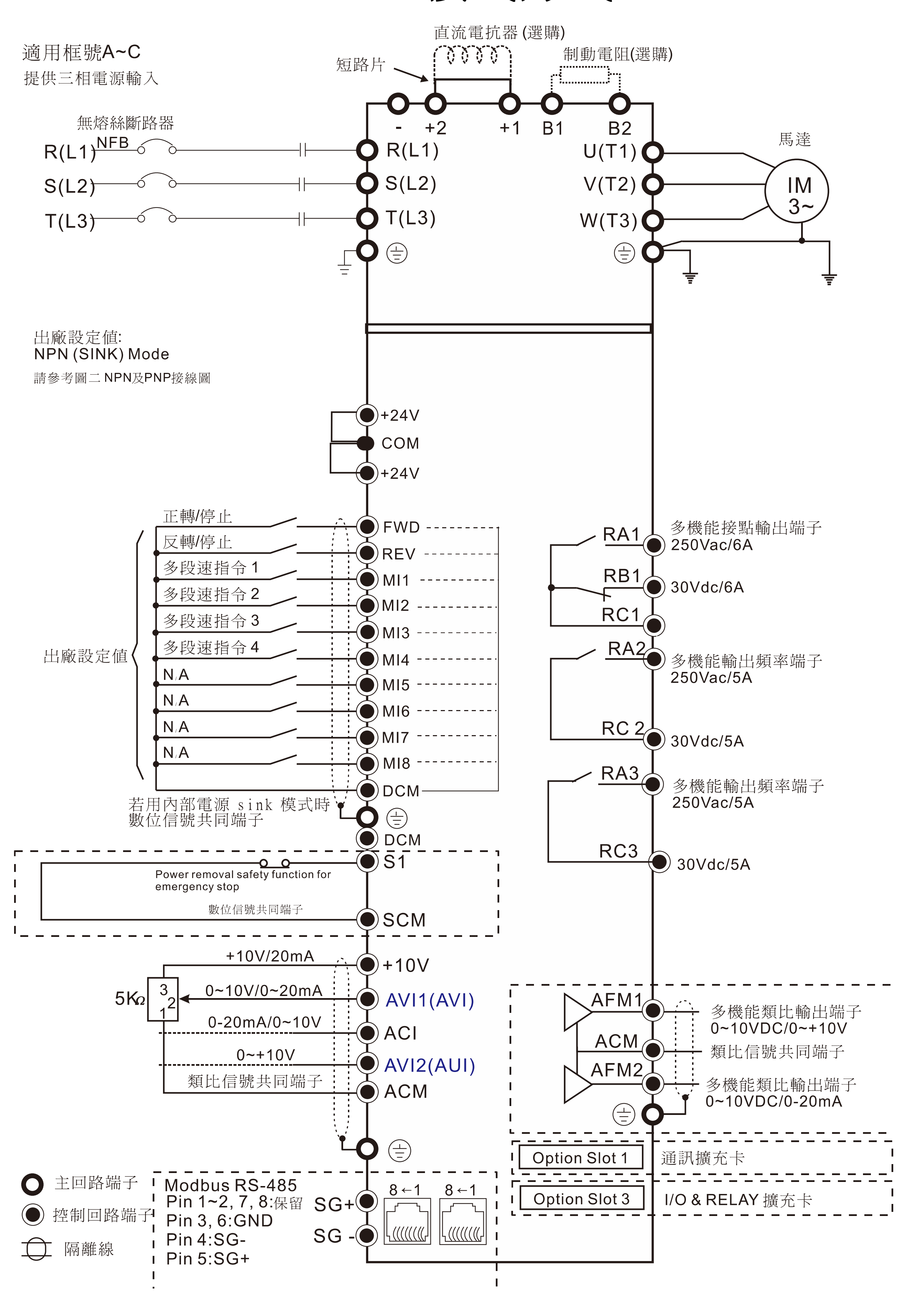
H2: VFD3150CP43C-00; VFD3550CP43C-00; VFD4000CP43C-00;   257kg (566.6lbs)



H3: VFD3150CP43C-21; VFD3550CP43C-21; VFD4000CP43C-21;   263kg (579.8lbs)

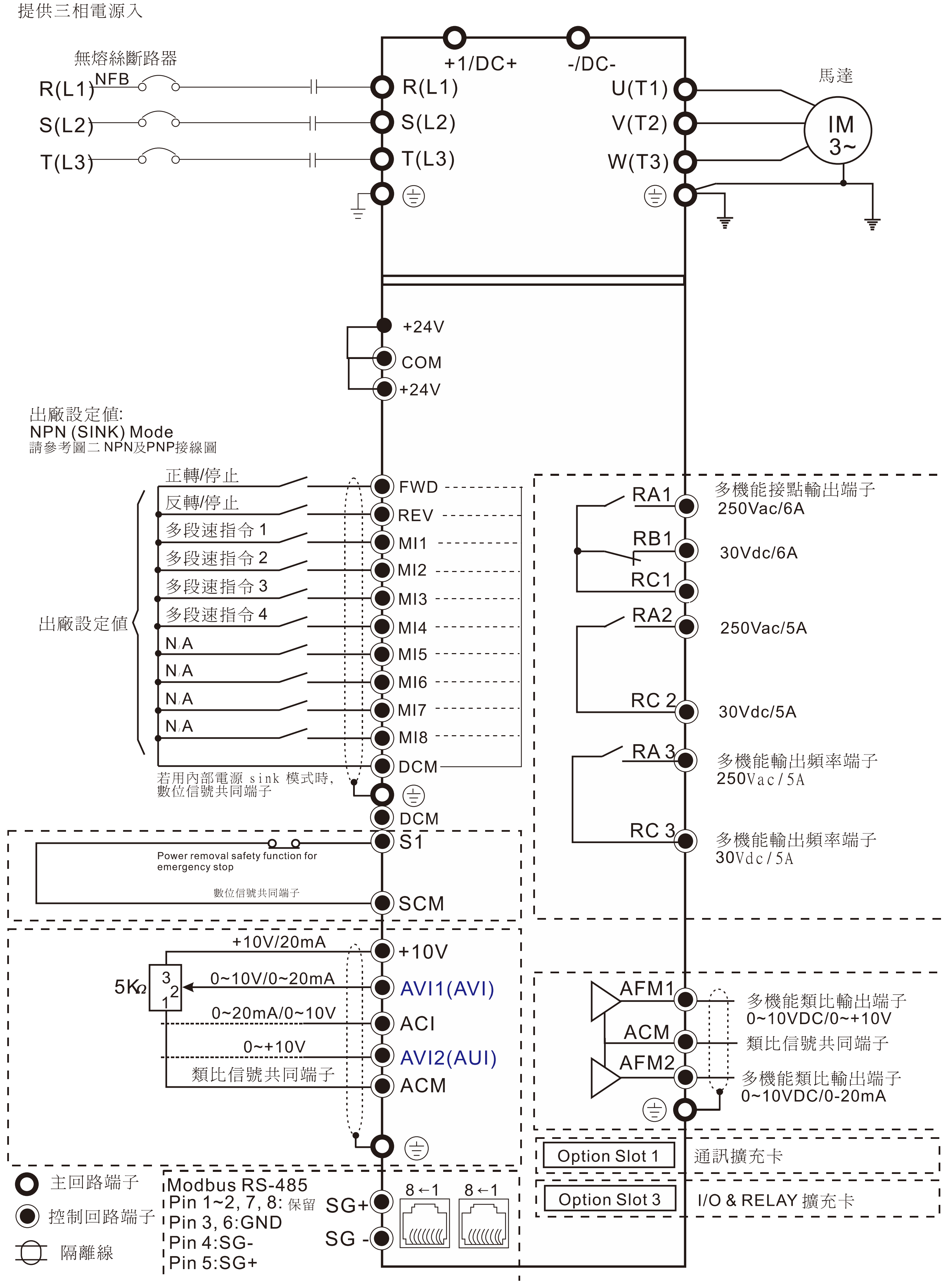


04 接线方式

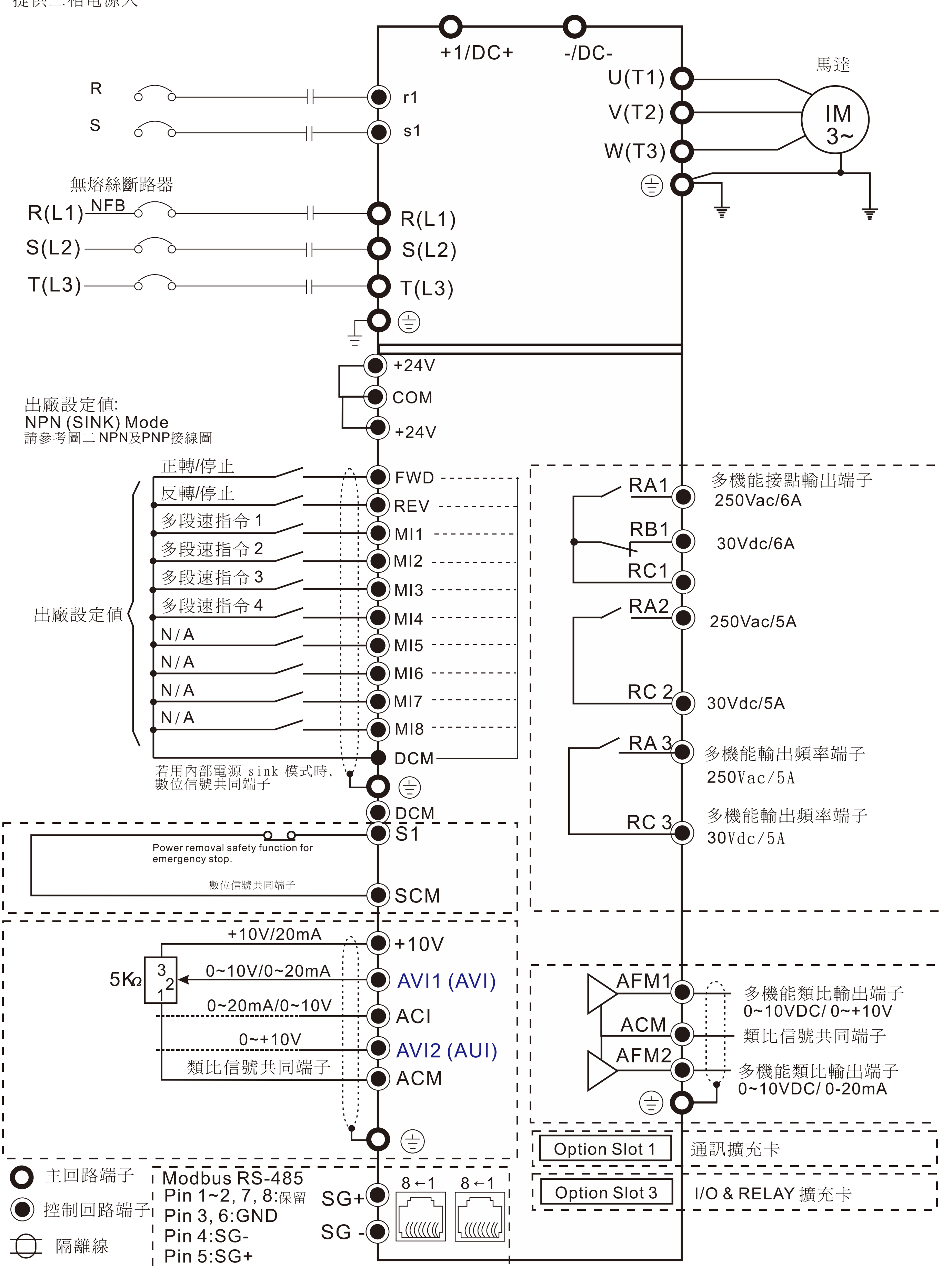


適用框號A~C
提供三相電源輸入
直流電抗器 (選購)
短路片
制動電阻(選購)
無熔絲斷路器
NFB
R(L1)
S(L2)
T(L3)
- +2 +1 B1 B2
U(T1)
V(T2)
W(T3)
馬達
IM 3~
出廠設定值:
NPN (SINK) Mode
請參考圖二 NPN及PNP接線圖
+24V
COM
+24V
正轉/停止
反轉/停止
多段速指令 1
多段速指令 2
多段速指令 3
多段速指令 4
N.A
N.A
N.A
N.A
出廠設定值
FWD
REV
MI1
MI2
MI3
MI4
MI5
MI6
MI7
MI8
DCM
若用內部電源 sink 模式時
數位信號共同端子
DCM
S1
Power removal safety function for emergency stop
數位信號共同端子
SCM
RA1
RB1
RC1
多機能接點輸出端子
250Vac/6A
30Vdc/6A
RA2
RC 2
多機能輸出頻率端子
250Vac/5A
30Vdc/5A
RA3
RC3
多機能輸出頻率端子
250Vac/5A
30Vdc/5A
+10V/20mA
5KΩ
0~10V/0~20mA
0-20mA/0~10V
0~+10V
類比信號共同端子
+10V
AVI1(AVI)
ACI
AVI2(AUI)
ACM
AFM1
ACM
AFM2
多機能類比輸出端子
0~10VDC/0~+10V
類比信號共同端子
多機能類比輸出端子
0~10VDC/0-20mA
Option Slot 1
通訊擴充卡
Option Slot 3
I/O & RELAY 擴充卡
主回路端子
控制回路端子
隔離線
Modbus RS-485
Pin 1~2, 7, 8:保留
Pin 3, 6:GND
Pin 4:SG-
Pin 5:SG+
SG+
SG -
8←1
8←1

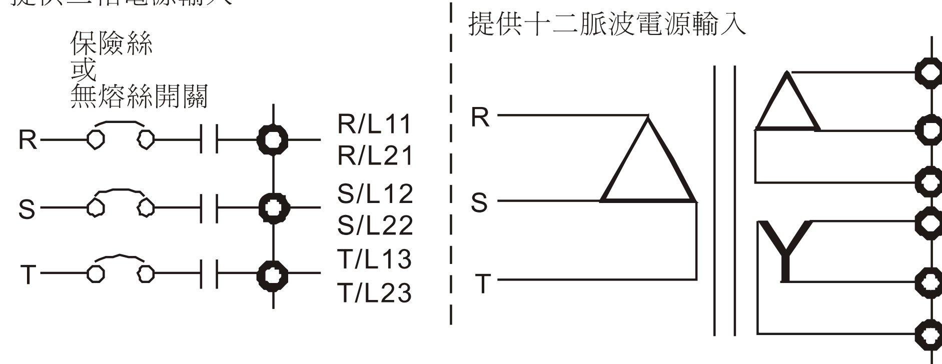
適用框號 D
提供三相電源入



適用框號 E 和以上
提供三相電源入

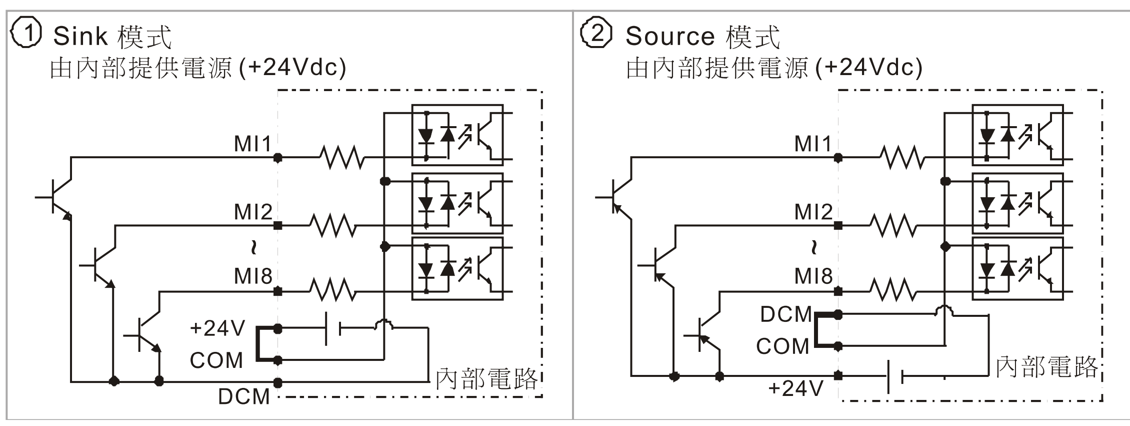


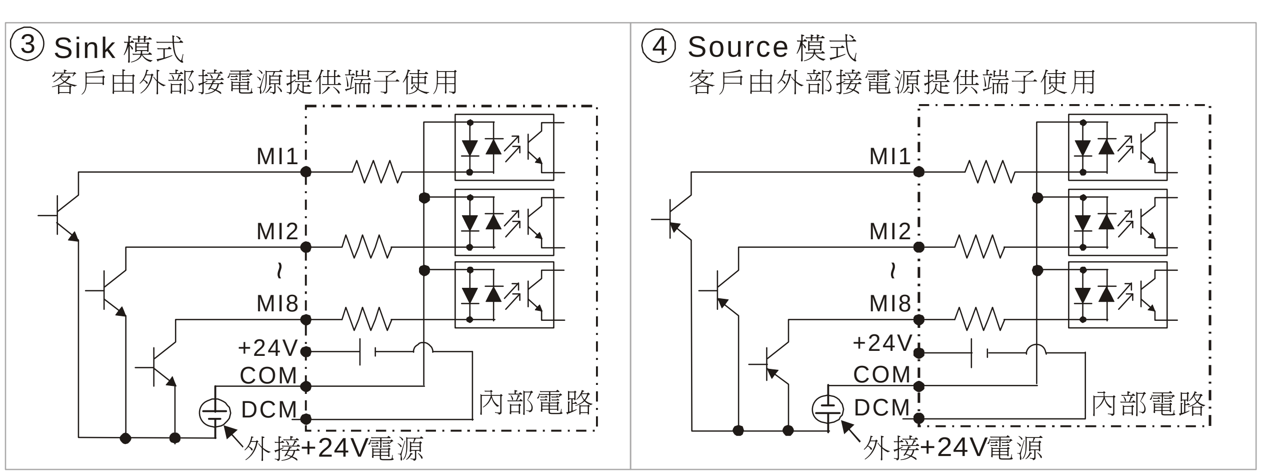
图一



图二

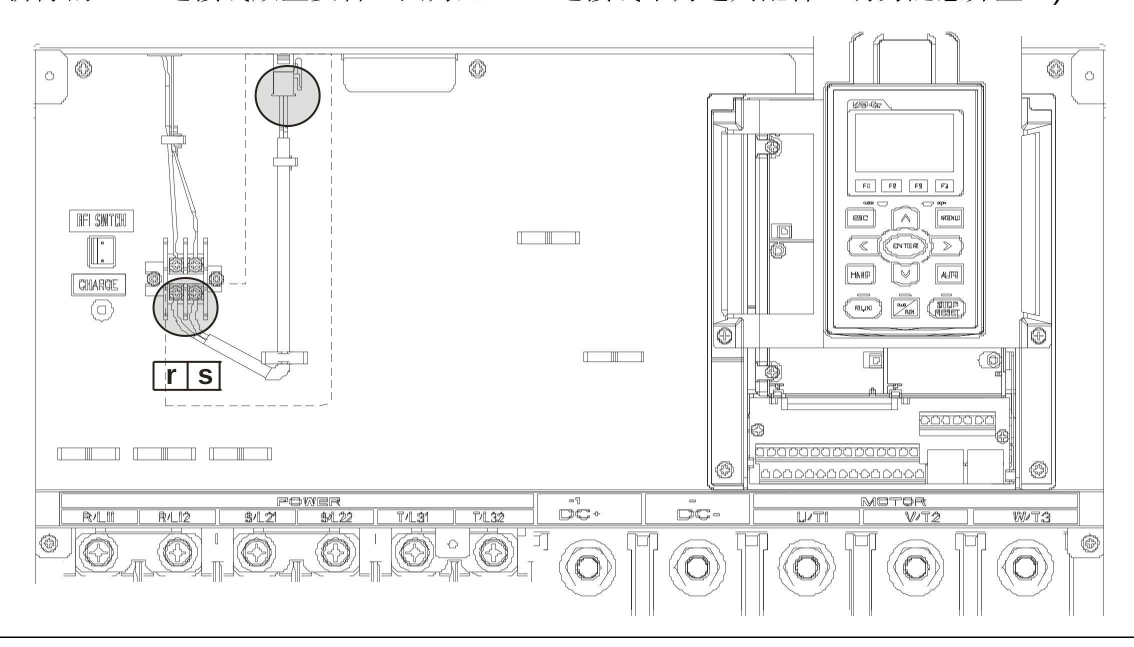
SINK（NPN）/SOURCE（PNP）模式切換端子说明





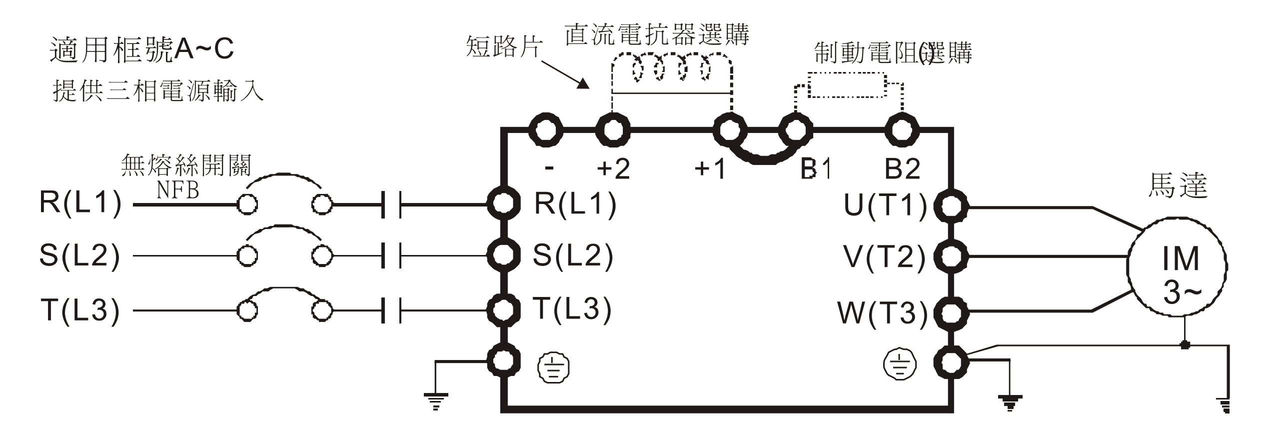
图三

框号 E~H，如要使用 DC- Link 时，端子 r、s 要先卸下。(如下图虚线范围所示，请将灰色两处皆务必先拆除，并将拆除的 r、s 连接线放置妥善，因为此 r、s 连接线不为选购配件，切勿随意弃置。)

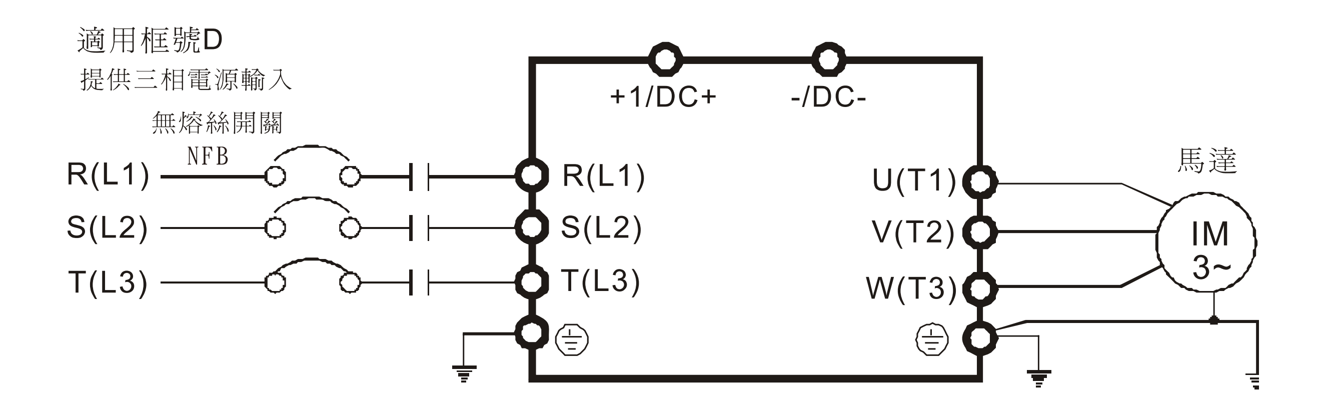


05 主回路端子

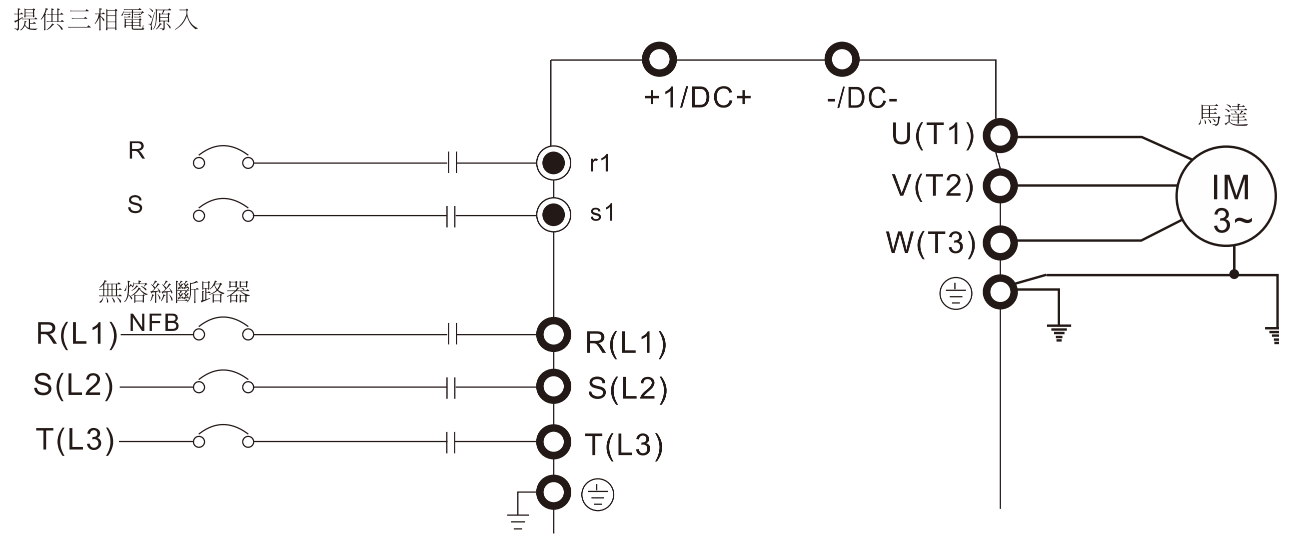
主回路端子图一



主回路端子图二



主回路端子图三



端子记号	内容说明
R/L1, S/L2, T/L3	商用电源输入端 (3相)
U/T1, V/T2, W/T3	交流马达驱动器输出，连接3相感应马达
+1, +2	框号A~C适用 功率改善DC电抗器接续端，安装时请将短路片拆除
+1/DC+, -/DC-	煞车制动模块连接端子（VFDB系列） (230V系列：≦22kW机种已内建煞车模块) (460V系列：≦30kW机种已内建煞车模块) 直流共母线使用 当DC+,DC- 是以共直流母线的方式接线时，需依照CP2000 手册上的线径要求 但当要接上刹车单元时,则是依刹车单元 VFDB 接线说明上的要求. 下载 VFDB说明书 煞车模块，繁体中文版 下载 VFDB说明书 煞车模块，简体中文版 Download VFDB Instruction Sheet Brake Modules, English version
B1, B2	煞车电阻连接端子，请依选用表选购
⏚	接地端子，请依电工法规230V系列用第三种接地，460V系列用特种接地



主回路电源输入端子部分：

☑ 三相电源机种请勿连接于单相电源。输入电源 R/L1、S/L2、T/L3 并无顺序分别，可任意连接使用。

☑ 三相交流输入电源与主回路端子(R/L1、S/L2、T/L3)之间的联机一定要接一个无熔丝开关。最好能另串接一电磁接触器 (MC) 以在交流马达驱动器保护功能动作时可同时切断电源。（电磁接触器的两端需加装R-C 突波吸收器）。

☑ 主回路端子的螺丝请确实锁紧，以防止因震动松脱产生火花。

☑ 确定电源电压及可供应之最大电流。请参考规格表。

☑ 交流马达驱动器若有加装漏电断路器以作为漏电故障保护时，为防止漏电断路器误动作，请选择感度电流在200mA以上，动作时间为0.1秒以上者。

☑ 电源配线请使用隔离线或线管，并将隔离层或线管两端接地。

☑ 不要采用主回路电源ON/OFF方法控制交流马达驱动器的运转和停止。应使用控制回路端子FWD，REV或是键盘面板上的RUN和STOP键控制交流马达驱动器的运转和停止。如一定要用主电源ON/OFF方法控制交流马达驱动器的运转，则每小时约只能进行一次。

主回路输出端子部分：

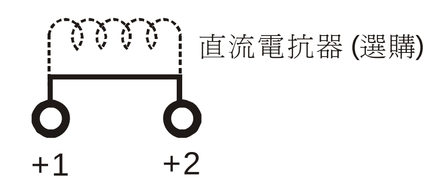
☑ 若交流马达驱动器输出侧端子U/T1、V/T2、W/T3 有必要加装噪声滤波器时，必需使用电感式L-滤波器，不可加装进相电容器或L-C、R-C式滤波器。

☑ 交流马达驱动器输出侧不能连接进相电容器和突波吸收器。

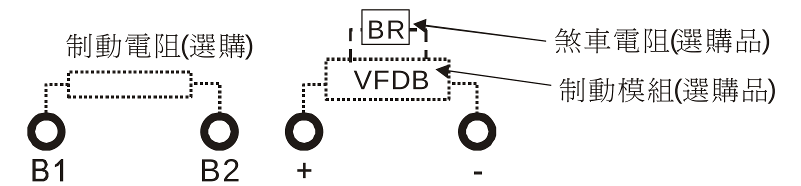
☑ 请使用强化绝缘的马达，以避免马达漏电。

直流电抗器连接端子、外部制动电阻连接端子与直流测电路端子

☑ 这是功率因子改善用直流电抗器的连接端子。出厂时，其上连接有短路导体。连接直流电抗器时，先取出此短路导体。



☑ 如应用于频繁减速煞车或须较短的减速时间的场所（高频度运转和重力负载运转等），驱动器的制动能力不足时或为了提高制动力矩等，则必要外接制动电阻。



☑ 外部制动电阻连接于驱动器的(B1、B2)上。

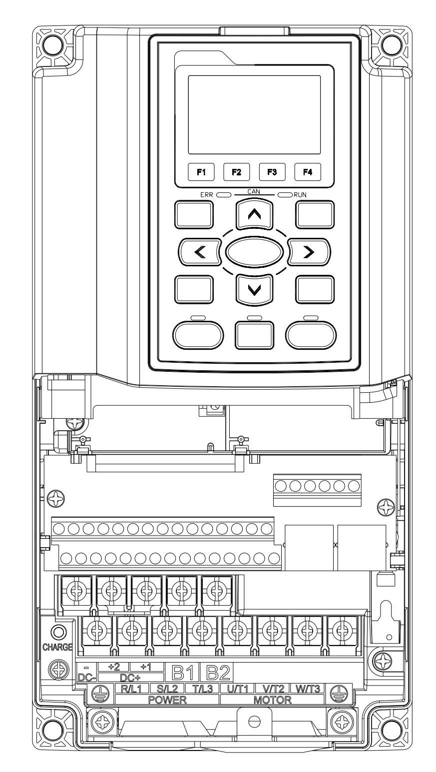
☑ 对内部没有制动电阻器的驱动回路的机种。有时为了提高制动能力，请使用外部制动单元和制动电阻（两者均为选配）。

☑ 驱动器端子+1, +2、-不使用时，应保持其原来开路状态。

☑ 绝对不能将[+1, -]、[+2, -]、[+1/DC+, -/DC-]短路或直接连接制动电阻于其上，将损坏驱动器。

主回路端子规格

框号 A

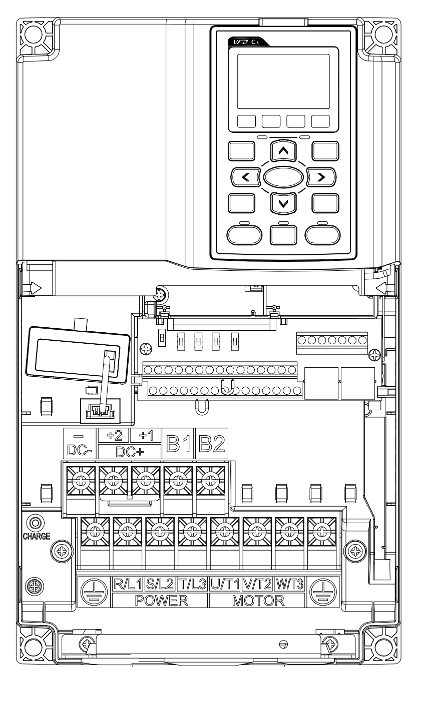


主回路端子：

R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, ⏚, B1, B2, +1, +2,-

机种	最大线径	最小线径	扭力(±10%)
VFD007CP23A-21	8 AWG (8.4mm^2)	14 AWG (2.1mm^2)	M4 20kg-cm (17.4 lb-in.) (1.96Nm)
VFD015CP23A-21		14 AWG (2.1mm^2)	
VFD022CP23A-21		12 AWG (2.1mm^2)	
VFD037CP23A-21		10 AWG (5.3mm^2)	
VFD055CP23A-21		10 AWG (5.3mm^2)	
VFD007CP43A-21		14 AWG (2.1mm^2)	
VFD015CP43A-21		14 AWG (2.1mm^2)	
VFD022CP43A-21		14 AWG (2.1mm^2)	
VFD037CP43A-21		14 AWG (2.1mm^2)	
VFD040CP43A-21		12 AWG (3.3mm^2)	
VFD055CP43A-21		10 AWG (2.1mm^2)	
VFD075CP43A-21		10 AWG (2.1mm^2)	
VFD007CP4EA-21		14 AWG (2.1mm^2)	
VFD015CP4EA-21		14 AWG (2.1mm^2)	
VFD022CP4EA-21		14 AWG (2.1mm^2)	
VFD037CP4EA-21		14 AWG (2.1mm^2)	
VFD040CP4EA-21		12 AWG (3.3mm^2)	
VFD055CP4EA-21		10 AWG (2.1mm^2)	
VFD075CP4EA-21		10 AWG (2.1mm^2)	
UL installations must use 600V, 75℃ or 90℃ wire. Use copper wire only.			

框号 B



主回路端子：

R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, ⏚, B1, B2, +1, +2,-

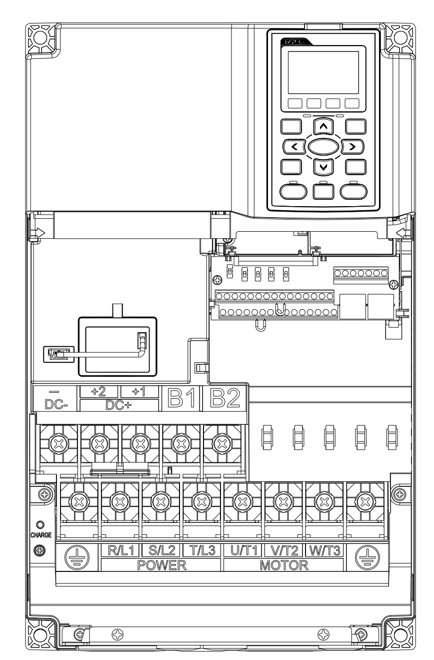
机种	最大线径	最小线径	扭力(±10%)
VFD075CP23A-21	4 AWG (21.2mm^2)	8 AWG (8.4mm^2)	M5 35kg-cm (30.4 lb-in.) (3.434Nm)
VFD110CP23A-21		6 AWG (13.3mm^2)	
VFD150CP23A-21		4 AWG (21.2mm^2)	
VFD110CP43A-21		8 AWG (8.4mm^2)	
VFD150CP43A-21		8 AWG (8.4mm^2)	
VFD185CP43A-21		6 AWG (13.3mm^2)	
VFD110CP4EA-21		8 AWG (8.4mm^2)	
VFD150CP4EA-21		8 AWG (8.4mm^2)	
VFD185CP4EA-21		6 AWG (13.3mm^2)	
UL installations must use 600V, 75℃ or 90℃ wire. Use copper wire only.			

NOTE

端子 D+[+2 & +1]：扭力 45 kg-cm [39.0 lb-in.] (4.415Nm) (±10%)

当环温超过 45℃时，VFD110CP23A-21 必须使用 600V, 90℃规格的线材。

框号 C



主回路端子：
R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, ⏚, B1, B2, +1, +2,-

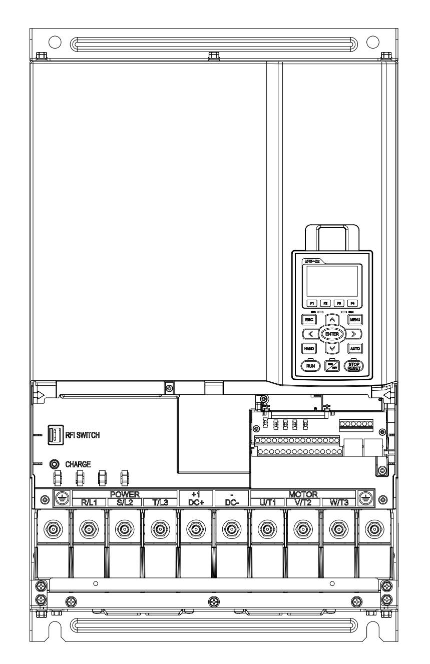
机种	最大线径	最小线径	扭力(±10%)
VFD185CP23A -21	1/0 AWG (53.5mm^2)	1 AWG (42.4mm^2)	M8 80kg-cm (69.4 lb-in.) (7.85Nm)
VFD220CP23A-21		1/0 AWG (53.5mm^2)	
VFD300CP23A-21		1/0 AWG (53.5mm^2)	
VFD220CP43A-21		4 AWG (21.2mm^2)	
VFD300CP43A-21		3 AWG (26.7mm^2)	
VFD370CP43A-21		2 AWG (33.6mm^2)	
VFD220CP4EA-21		4 AWG (21.2mm^2)	
VFD300CP4EA-21		3 AWG (26.7mm^2)	
VFD370CP4EA-21		2 AWG (33.6mm^2)	
UL installations must use 600V, 75℃ or 90℃ wire. Use copper wire only.			

NOTE

端子 D+[+2 & +1]：扭力 90 kg-cm [78.2 lb-in.] (8.83Nm) (±10%)

当环境温度超过 40℃时，VFD220CP23A-21 必须使用 600V, 90℃线材。

框号 D



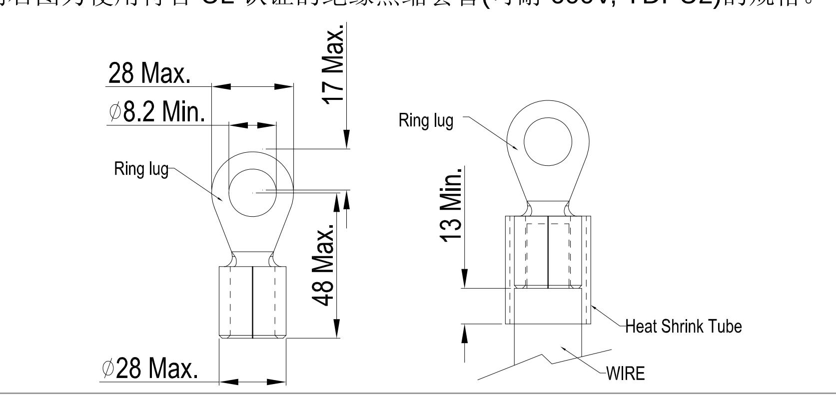
主回路端子：
R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, ⏚, +1/DC+, -/DC-

机种	最大线径	最小线径	扭力(±10%)
VFD370CP23A-00	300MCM (152 mm^2)	4/0 AWG (107mm^2)	M8 80kg-cm (173 lb-in.) (19.62Nm)
VFD450CP23A-00		300MCM(152mm^2)	
VFD450CP43A-00		1/0 AWG (53.5mm^2)	
VFD550CP43A-00		2/0 AWG (67.4mm^2)	
VFD750CP43A-00		3/0AWG (85mm^2)	
VFD900CP43A-00		300MCM(152mm^2)	
VFD370CP23A-21	4/0 AWG (107mm^2)	4/0AWG(107mm^2)	
VFD450CP23A-21		4/0 AWG (107mm^2)	
VFD450CP43A-21		1/0 AWG (53.5mm^2)	
VFD550CP43A-21		2/0 AWG (67.4mm^2)	
VFD750CP43A-21		3/0 AWG (85mm^2)	
VFD900CP43A-21		4/0 AWG (107mm^2)	

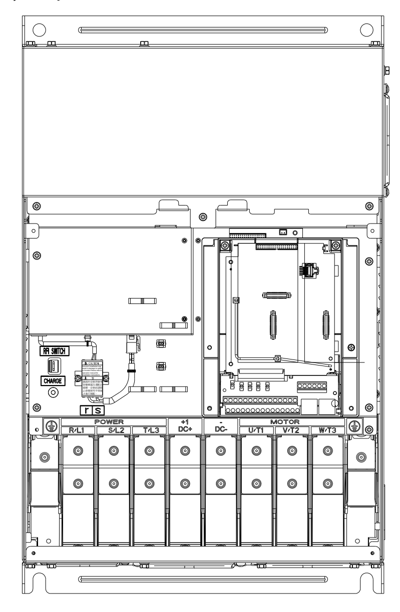
UL installations must use 600V, 75℃ or 90℃ wire. Use copper wire only.

⏚接地线规格：地线至少得使用上方表格所列出之最小线径.

端子规格如下列左图所示：
下列右图为使用符合 UL 认证的绝缘热缩套管(可耐 600V, YDPU2)的规格。



框号 E

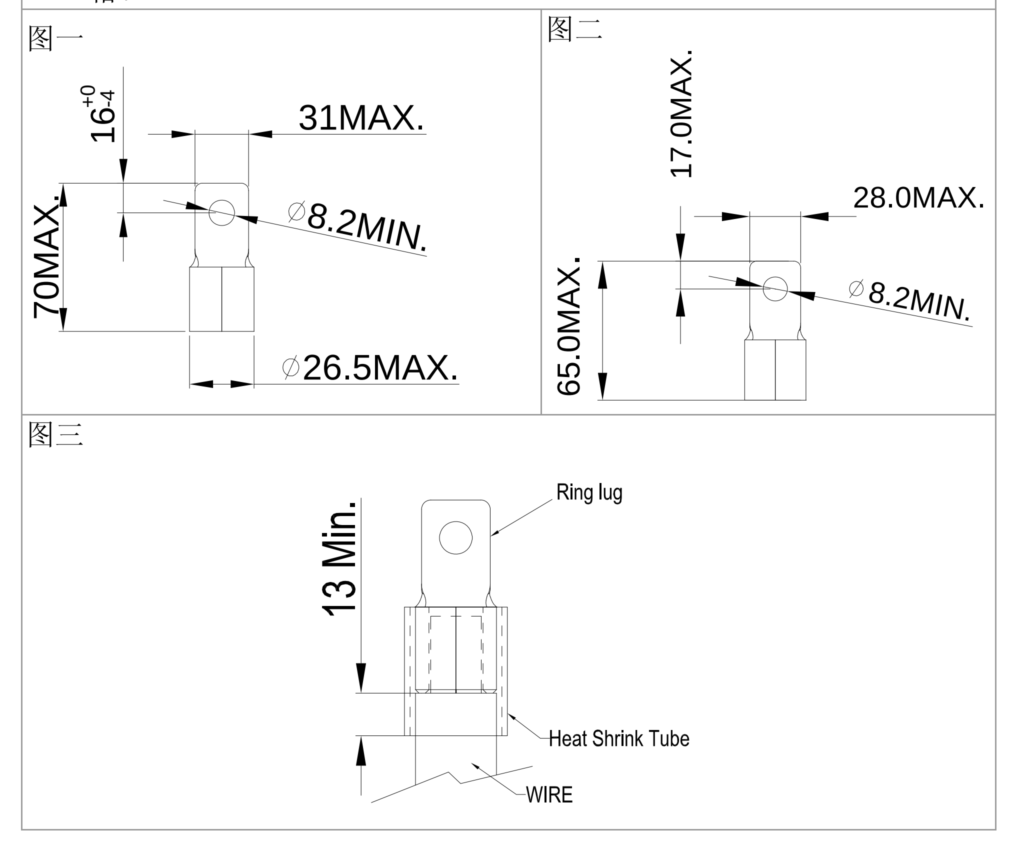


主回路端子：

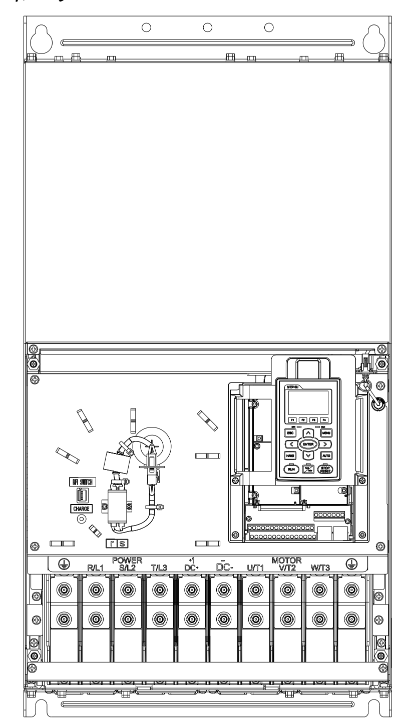
R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, ⏚, +1/DC+, -/DC-

机种	最大线径	最小线径	扭力 (±10%)
VFD550CP23A-00	300MCM*2 ($152mm^2$*2)	2/0AWG*2 ($67.4mm^2$*2)	M8 200kg-cm (173 lb-in.) (19.62Nm)
VFD750CP23A-00		3/0AWG*2 ($85mm^2$*2)	
VFD900CP23A-00		4/0 AWG*2 ($107mm^2$*2)	
VFD1100CP43A-00		2/0AWG*2 ($67.4mm^2$*2)	
VFD1320CP43A-00		2/0AWG*2 ($67.4mm^2$*2)	
VFD550CP23A-21	4/0 AWG*2 ($107mm^2$*2)	2/0AWG*2 ($67.4mm^2$*2)	
VFD750CP23A-21		3/0AWG*2 ($85mm^2$*2)	
VFD900CP23A-21		4/0 AWG*2 ($107mm^2$*2)	
VFD1100CP43A-21		2/0AWG*2 ($67.4mm^2$*2)	
VFD1320CP43A-21		2/0AWG*2 ($67.4mm^2$*2)	

1. UL installations must use 600V, 75℃ or 90℃ wire. Use copper wire only.
2. ⏚接地线规格：地线至少得使用上方表格所列出之最小线径.
   扭力: M8 200kg-cm (173 lb-in.) (19.62Nm) (±10%)如下图二所示
3. 若使用者需要自行使用环状端子，端子规格如下图一所示：
4. 下图三为使用符合 UL 认证的绝缘热缩套管(可耐 600V, YDPU2)的规格。



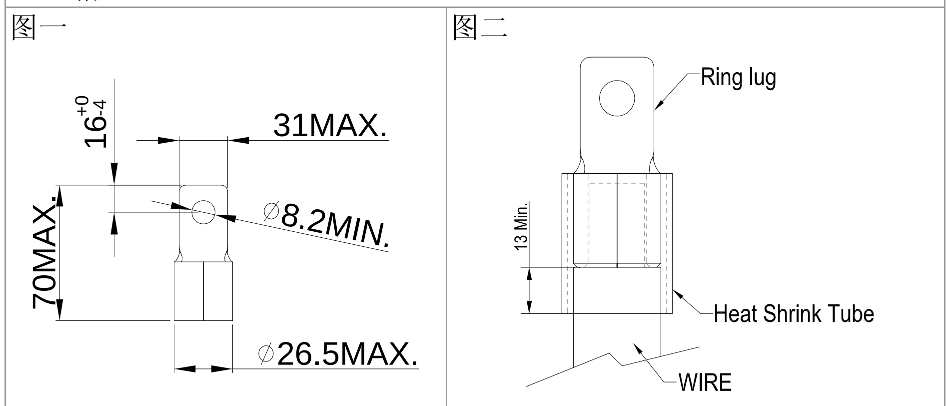
框号 F



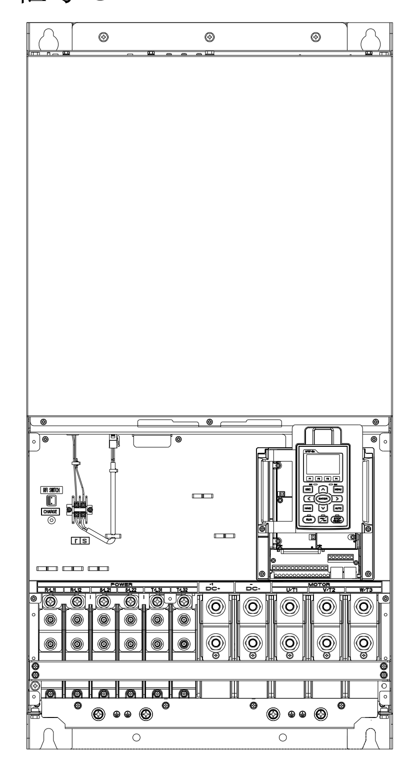
主回路端子：
R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, +1/DC+, -/DC-

机种	最大线径	最小线径	扭力(±10%)
VFD1600CP43A-00	300MCM*2 ($152mm^2$*2)	4/0 AWG*2 ($107mm^2$*2)	M8 200kg-cm (173 lb-in.) (19.62Nm)
VFD1850CP43A-00		300MCM*2 ($152mm^2$)	
VFD1600CP43A-21		4/0AWG*2 ($107mm^2$*2)	
VFD1850CP43A-21	4/0 AWG*2 ($107mm^2$*2)	4/0AWG*2 ($107mm^2$*4)	

1. VFD1850CP43A-21 installations must use 90℃ wire.
2. 其它机种 UL installations must use 600V, 75℃ or 90℃ wire. Use copper wire only.
3. ⏚接地线规格：地线至少得使用上方表格所列出之最小线径
   扭力: M8 200kg-cm (173 lb-in.) (19.62Nm) (±10%)
4. 若使用者需要自行使用环状端子，端子规格如下图一所示：
5. 下图二为使用符合 UL 认证的绝缘热缩套管(可耐 600V, YDPU2)的规格。



框号 G



主回路端子：
R/L11, R/L12, S/L2, S/L22, T/L31, T/L32

机种	最大线径	最小线径	扭力 (±10%)
VFD2200CP43A-00	300MCM*4 ($152mm^2$*4)	2/0AWG*4 ($67.4mm^2$*4)	M8 200kg-cm (173 lb-in.) (19.62Nm)
VFD2800CP43A-00		3/0AWG*4 ($85mm^2$*4)	
VFD2200CP43A-21	300MCM*4 ($152mm^2$*4)	2/0AWG*4 ($67.4mm^2$*4)	
VFD2800CP43A-21		3/0AWG*4 ($85mm^2$*4)	

主回路端子：
U/T1, V/T2, W/T3, +1/DC+, -/DC-

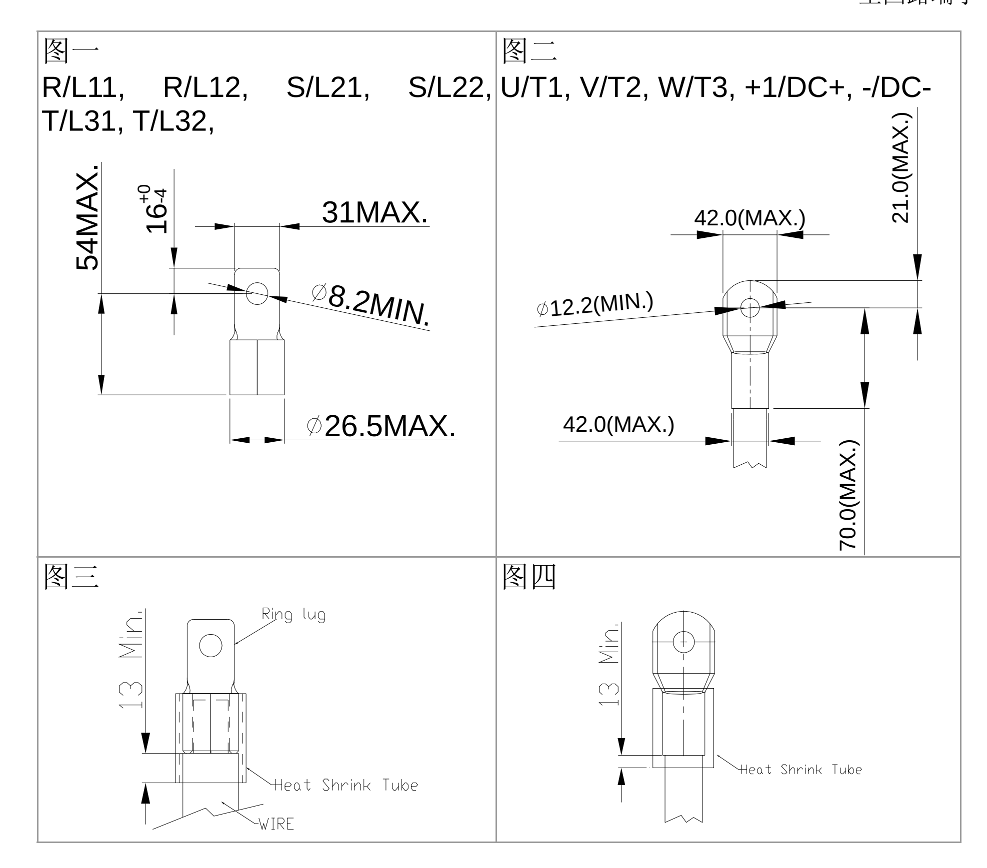
机种	最大线径	最小线径	扭力 (±10%)
VFD2200CP43A-00	500MCM*2 ($253mm^2$*2)	400M CM*2 ($203mm^2$*2)	M12 408kg-cm (354 lb-in.) (40Nm)
VFD2800CP43A-00		500MCM*2 ($253mm^2$*2)	
VFD2200CP43A-21	500MCM*2 ($253mm^2$*2)	400MCM*2 ($203mm^2$*2)	
VFD2800CP43A-21		500MCM*2 ($253mm^2$*2)	

1.UL installations must use 600V, 75℃ or 90℃ wire.
Use copper wire only.

2.若使用者需要自行使用环状端子，
端子规格如下图一&二所示：

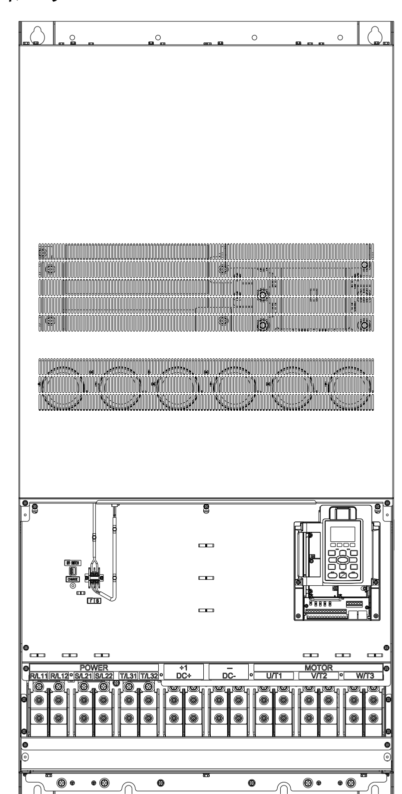
3.⏚接地线规格：300MCM*4 [152 mm^2*4]
扭力: M8 200kg-cm (173 lb-in.) (19.62Nm) (±10%)
，如下图一所示

4.下图三&四为使用符合 UL 认证的绝缘热缩套管
(可耐 600V, YDPU2)的规格。



图一
R/L11, R/L12, S/L21, S/L22, T/L31, T/L32,
54MAX.
16
31MAX.
∅8.2MIN.
∅26.5MAX.
图二
U/T1, V/T2, W/T3, +1/DC+, -/DC-
42.0(MAX.)
21.0(MAX.)
∅12.2(MIN.)
42.0(MAX.)
70.0(MAX.)
图三
Ring lug
13 Min.
Heat Shrink Tube
WIRE
图四
13 Min.
Heat Shrink Tube

框号 H

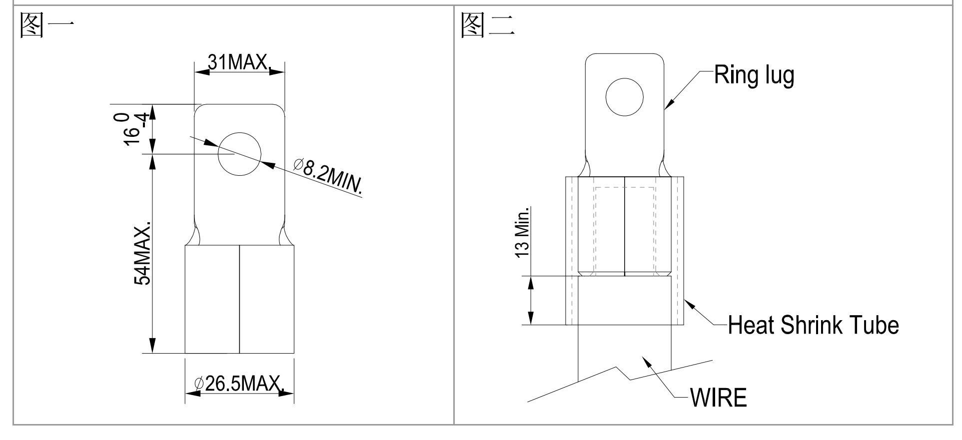


主回路端子：

R/11,R12,S/21,S/22,T/31,T/32, U/T1, V/T2, W/T3, +1/DC+, -/DC-

机种	最大线径	最小线径	扭力 (±10%)
VFD3150CP43A-00	300MCM*4 (152mm^2*4)	4/0 AWG*4 (107mm^2*4)	M8 200kg-cm (173 lb-in.) (19.62Nm)
VFD3550CP43A-00		250MCM*4 (127mm^2*4)	
VFD4000CP43A-00		300MCM*4 (152mm^2*4)	
VFD4000CP43C-00		300MCM*4 (152mm^2*4)	
VFD3150CP43C-00		4/0 AWG*4 (107mm^2*4)	
VFD3550CP43C-00		250MCM*4 (127mm^2*4)	
VFD3150CP43C-21	300MCM*4 (152mm^2*4	4/0 AWG*4 (107mm^2*4)	
VFD3550CP43C-21		250MCM*4(127mm^2*4)	
VFD4000CP43C-21		300MCM*4(152mm^2*4)	

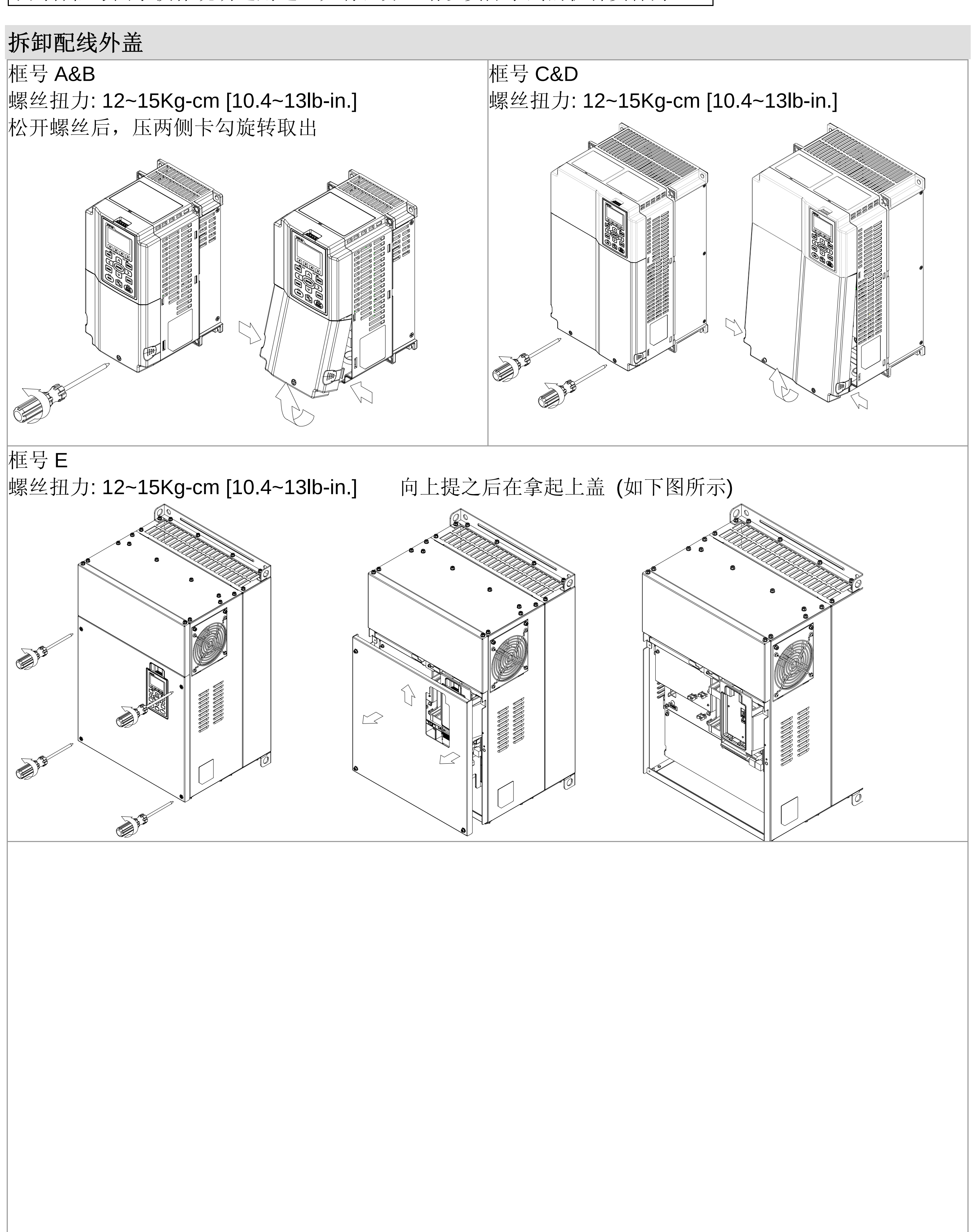
1. UL installations must use 600V, 75℃ or 90℃ wire. Use copper wire only.
2. 若使用者需要自行使用环状端子，端子规格如下图一所示：
3. ㊁接地线线径规格: 300MCM*4 [152 mm^2*4]，
   扭力: M8 180kg-cm (156 lb-in.) (17.64Nm) (±10%)，如下图一所示
4. 下图二为使用符合 UL 认证的绝缘热缩套管(可耐 600V, YDPU2)的规格。

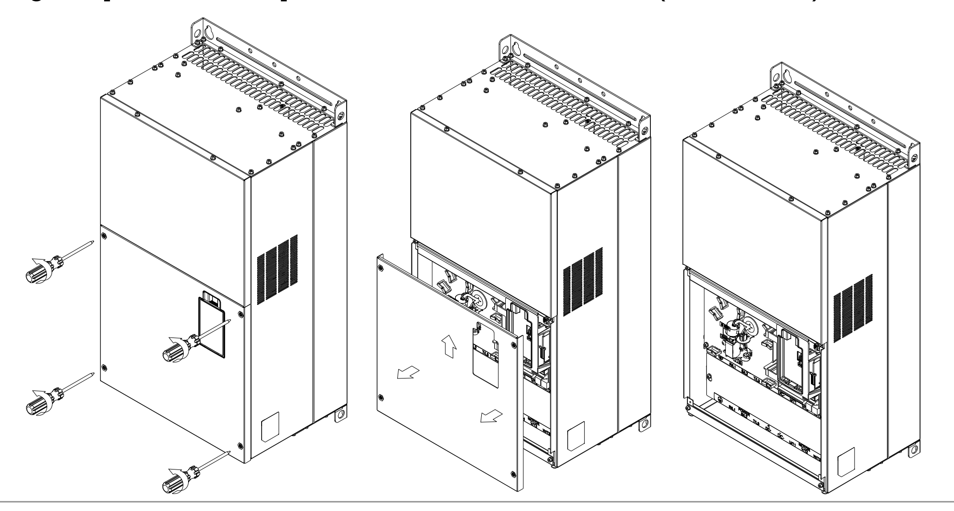
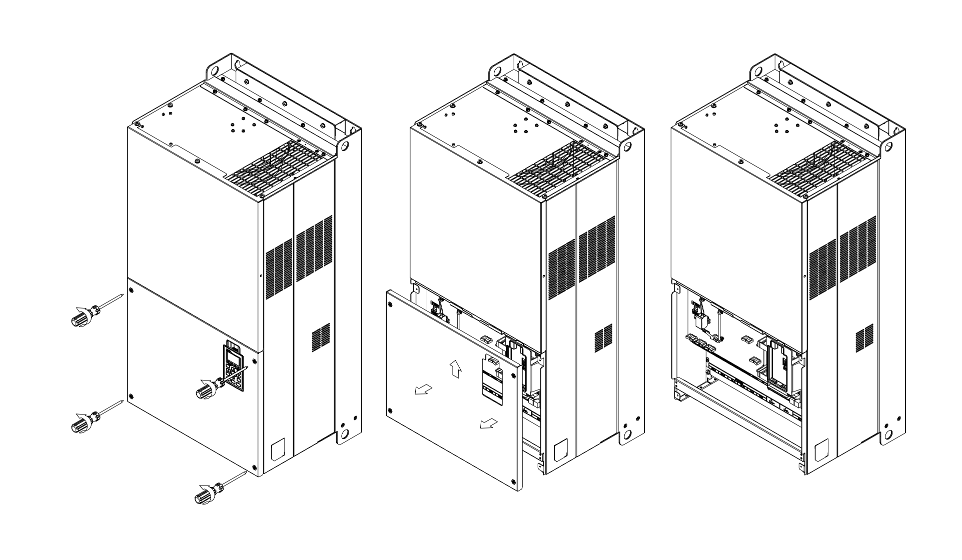
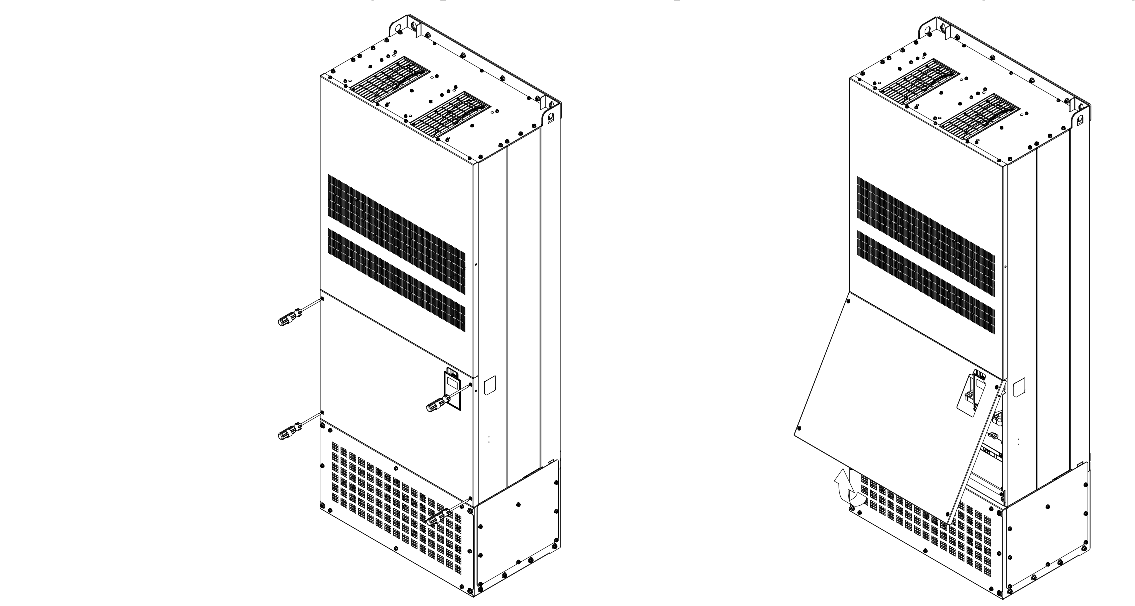


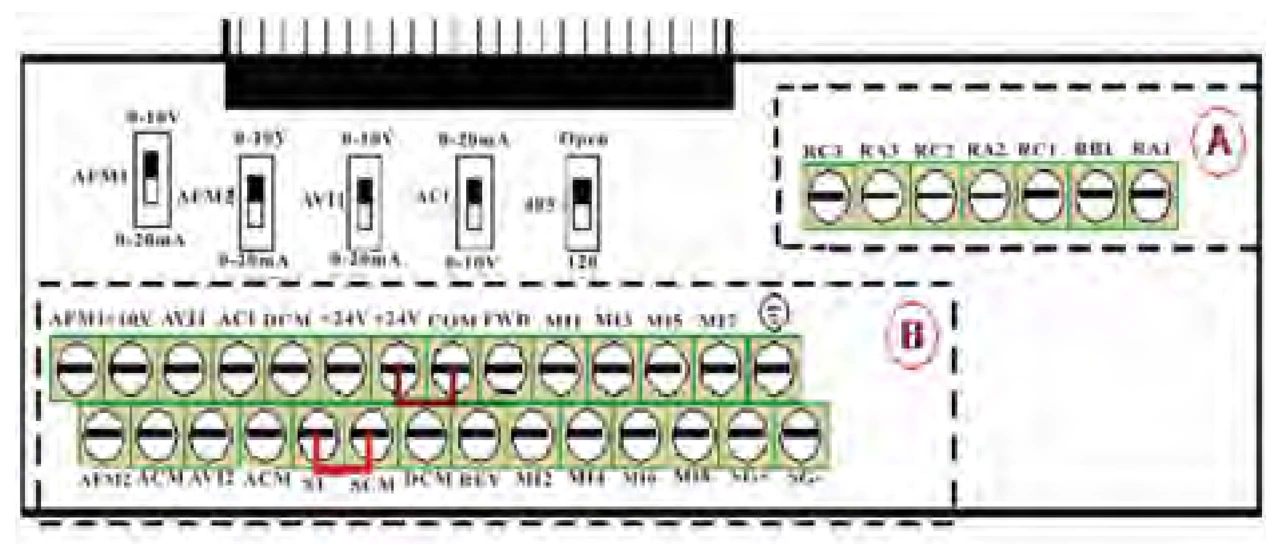
06 控制回路端子

在使用多功能输入/输出端子前，需要先将外盖拆卸后，才能进行配线装置。

下列各框号图示仅作说明之用途，如有差异，请以实际拿到的机种实体为主。



框号 F 螺丝扭力: 12~15Kg-cm [10.4~13lb-in.]　　向上提之后在拿起上盖 (如下图所示) 
框号 G 螺丝扭力: 12~15Kg-cm [10.4~13lb-in.] 向上提之后在拿起上盖 (如下图所示) 
框号 H　螺丝扭力: 14~16Kg-cm [12.15~13.89lb-in.] 旋转之后在拿起上盖 (如下图所示) 



脱拔式配線板

控制端子规格

线径：26~16AWG（0.1281-1.318mm^2）；
扭力：(A) 5kg-cm [4.31lb-in.] (0.49Nm) (如上图所示)
(B) 8kg-cm [6.94lb-in.] (0.78Nm) (如上图所示)

配线注意事项：

- 将其配线放置好配线孔中，使用一字起子锁紧配线，注意配线端要预留 5mm 为最佳配线。注意使用无端子座之配线并将配线整齐的放置在配线孔中。
- 一字起子规格：头部为 3.5mm，厚度为 0.6mm)
- 出厂时，S1-SCM 为短路（如上图所示）；+24V-COM 短路为 SINK 模式(NPN)，详细内容可参考 04 接线方式之图四说明。

端子	功能说明	出厂设定(NPN 模式)
+24V	数字控制信号的共同端(Source)	+24V±5% 200mA
COM	数字控制信号的共同端(Sink)	多功能输入端子的共同端子
FWD	正转运转-停止指令	端子FWD-DCM间：导通(ON)；正转运转：断路(OFF)，减速停止
REV	反转运转-停止指令	端子REV-DCM间：导通(ON)；反转运转：断路(OFF)，减速停止
MI1 ~ MI8	多功能输入选择一~八	端子MI1~MI8的功能选择可参考参数02-01~02-08多功能输入选择 导通时(ON)时，动作电流为6.5mA ≧11Vdc；断路时(OFF)，容许漏电流为10μA ≦11Vdc
DCM	数字频率信号的共同端	
RA1	多功能输出接点1(Relay常开a)	电阻式负载 5A(N.O.)/3A(N.C.) 250VAC 5A(N.O.)/3A(N.C.) 30VDC 电感性负载 (COS 0.4) 2.0A(N.O.)/1.2A(N.C.) 250VAC 2.0A(N.O.)/1.2A(N.C.) 30VDC 输出各种监视讯号，如运转中、频率到达、过载指示等信号。
RB1	多功能输出接点1(Relay常闭b)	
RC1	多功能输出接点共同端(Relay)	
RA2	多功能输出接点2(Relay常开a)	
RC2	多功能输出接点共同端(Relay)	
RA3	多功能输出接点3(Relay常开a)	

RC3	多功能输出接点共同端(Relay)	
+10V	速度设定用电源	模拟频率设定用电源+10Vdc 20mA
AVI1	模拟电压频率指令	阻抗：20kΩ 范围：0~20mA/0~10V=0~最大输出频率(Pr.01-00) 切换插槽：AVI1 Switch 出厂设定为0~10V
ACI	模拟电流频率指令	阻抗：250Ω 范围：0 ~ 20mA/0~10V=0~最大输出频率(Pr.01-00) 切换插槽：ACI Switch 出厂设定为0~20mA
AVI2	模拟电压频率指令	阻抗：20kΩ 范围：0 ~ 10VDC=0~最大输出频率(Pr.01-00)
AFM1 AFM2	AFM1 ACM AFM2 E	阻抗：100Ω（电压输出） 输出电流：20mA max 分辨率：0~10V对应最大操作频率 范围：0~10V/0~20mA 切换插槽：AFM Switch 出厂设定为0~10V
ACM	模拟控制信号共同端	模拟信号共同端子
S1 SCM	出厂时为短路状态。 Power removal safety function for emergency stop.	
SG+ SG-	Modbus RS-485 PIN 1,2,7,8 :保留 PIN 3, 6: GND PIN 4: SG- PIN 5: SG+	

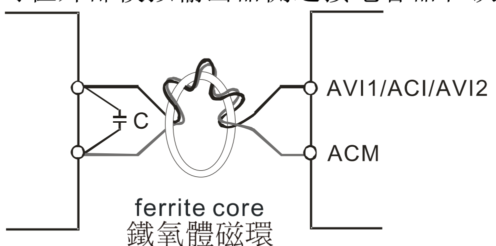
* 模拟控制讯号线规格：18 AWG (0.75 mm^2)，遮避隔离绞线

模拟输入端子（AVI1, ACI, AVI2, ACM）

☑ 连接微弱的模拟信号，特别容易受外部噪声干扰影响，所以配线尽可能短（小于 20m），并应使用屏蔽线。此外屏蔽线的外围网线基本上应接地，但若诱导噪声大时，连接到 ACM 端子的效果会较好。

☑ 如此在电路中使用接点，则应使用能处理弱信号的双叉接点。另外端子 ACM 不要使用接点控制。

☑ 连接外部的模拟信号输出器时，有时会由于模拟信号输出器或由于交流马达驱动器产生的干扰引起误动作，发生这种情况时，可在外部模拟输出器侧连接电容器和铁氧体磁蕊，如下图所示：

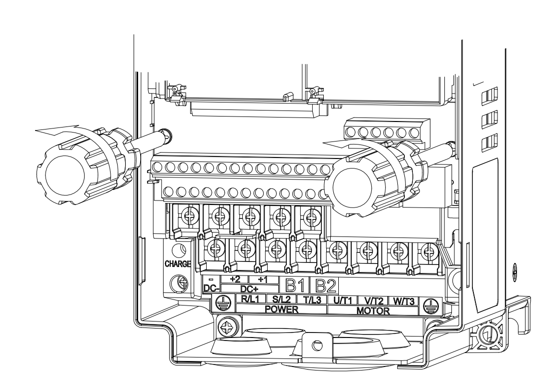


接点输入端子(FWD, REV, MI1~MI8, COM)

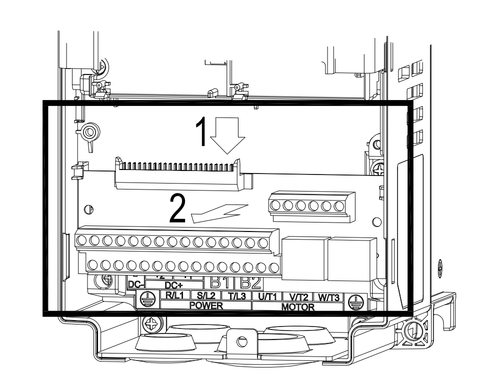
☑ 接点输入控制时，为防止发生接触不良，应使用对弱信号接触可靠性高的接点。

拆卸控制端子台

1. 用螺丝起子分别将螺丝松开拿离开控制板。(如下图所示)



2. 如下图所示，螺丝脱离后，以平移方式拉开控制板如下图中(1)所示，拉离约 6~8 公分距离后才可以垂直拉起控制如下图中(2)所示。



07 配件选购

下列各项配件皆为选购品，使用者可自行依照需要选购或询问各地经销商选择适合的配件规格及型号，可大幅提升驱动器使用效能。

配件的选购品

- 制动电阻
- 无熔丝开关
- 保险丝
- AC 电抗器
- 零相电抗器
- DC 电抗器
- EMI 滤波器
- 数字操作器
- 面板嵌入式安装 Panel Mounting
- 管线盒安装 Conduit Box
- 风扇安装 Fan Kit
- 穿墙式安装 Flange Mounting Kit
- USB/RS485 通讯转换模块 IFD6530

制动电阻选用一览表

230V

适用电机		＊[1] 125%制动转矩 10%ED						＊[2] 最大制动转矩限制		
HP	kW	制动转矩 (kg-m)	制动单元 VFDB	每一台制动单元对应之制动电阻型号＊[3]		每台驱动器等效煞车电阻规格	总煞车电流 (A)	最小电阻限制(Ω)	最高总煞车电流限制(A)	最大峰值功率(kW)
1	0.7	0.5	-	BR080W200*1		80W200Ω	1.9	63.3	6	2.3
2	1.5	1.0	-	BR200W091*1		200W91Ω	4.2	47.5	8	3.0
3	2.2	1.5	-	BR300W070*1		300W70Ω	5.4	38.0	10	3.8
5	3.7	2.5	-	BR400W040*1		400W40Ω	9.5	19.0	20	7.6
7.5	5.5	3.7	-	BR1K0W020*1		1000W20Ω	19	14.6	26	9.9
10	7.5	5.1	-	BR1K0W020*1		1000W20Ω	19	14.6	26	9.9
15	11	7.5	-	BR1K5W013*1		1500W13Ω	29	13.6	28	10.6
20	15	10.2	-	BR1K0W4P3*2	2 串联	2000W8.6Ω	44	8.3	46	17.5
25	18	12.2	-	BR1K0W4P3*2	2 串联	2000W8.6Ω	44	8.3	46	17.5
30	22	14.9	-	BR1K5W3P3*2	2 串联	3000W6.6Ω	58	5.8	66	25.1
40	30	20.3	2015*2	BR1K0W5P1*2	2 串联	4000W5.1Ω	75	4.8	80	30.4
50	37	25.1	2022*2	BR1K2W3P9*2	2 串联	4800W3.9Ω	97	3.2	120	45.6
60	45	30.5	2022*2	BR1K5W3P3*2	2 串联	6000W3.3Ω	118	3.2	120	45.6
75	55	37.2	2022*3	BR1K2W3P9*2	2 串联	7200W2.6Ω	145	2.1	180	68.4
100	75	50.8	2022*4	BR1K2W3P9*2	2 串联	9600W2Ω	190	1.6	240	91.2
125	90	60.9	2022*4	BR1K5W3P3*2	2 串联	12000W1.65Ω	230	1.6	240	91.2

460V

适用电机		＊[1] 125%制动转矩 10%ED						＊[2] 最大制动转矩限制		
HP	kW	制动转矩 (kg-m)	制动单元 VFDB＊[4]	每一台制动单元对应之制动电阻型号＊[3]		每台驱动器等效煞车电阻规格	总煞车电流(A)	最小电阻限制(Ω)	最高总煞车电流限制(A)	最大峰值功率(kW)
1	0.7	0.5	-	BR080W750*1		80W750Ω	1	190.0	4	3.0
2	1.5	1.0	-	BR200W360*1		200W360Ω	2.1	126.7	6	4.6
3	2.2	1.5	-	BR300W250*1		300W250Ω	3	108.6	7	5.3
5	3.7	2.5	-	BR400W150*1		400W150Ω	5.1	84.4	9	6.8
5 7.5	4.0 5.5	2.7 3.7	-	BR1K0W075*1		1000W75Ω	10.2	54.3	14	10.6
10	7.5	5.1	-	BR1K0W075*1		1000W75Ω	10.2	47.5	16	12.2
15	11	7.5	-	BR1K5W043*1		1500W43Ω	17.6	42.2	18	13.7
20	15	10.2	-	BR1K0W016*2	2 串联	2000W32Ω	24	26.2	29	22.0
25	18	12.2	-	BR1K0W016*2	2 串联	2000W32Ω	24	23.0	33	25.1
30	22	14.9	-	BR1K5W013*2	2 串联	3000W26Ω	29	23.0	33	25.1
40	30	20.3	-	BR1K0W016*4	2 并联 2 串联	4000W16Ω	47.5	14.1	54	41.0
50	40	25.1	4045*1	BR1K2W015*4	2 并联 2 串联	4800W15Ω	50	12.7	60	45.6
60	45	30.5	4045*1	BR1K5W013*4	2 并联 2 串联	6000W13Ω	59	12.7	60	45.6
75	55	37.2	4030*2	BR1K2W015*4	4 串联	7200W10Ω	76	9.5	80	60.8
100	75	50.8	4045*2	BR1K2W015*8	2 并联 2 串联	9600W7.5Ω	100	6.3	120	91.2
125	90	60.9	4045*2	BR1K5W013*8	2 并联 2 串联	12000W6.5Ω	117	6.3	120	91.2
150	110	74.5	4110*1	BR1K2W015*10	5 并联 2 串联	12000W6Ω	126	6.0	126	95.8
175	132	89.4	4160*1	BR1K5W012*12	6 并联 2 串联	18000W4Ω	190	4.0	190	144.4
215	160	108.3	4160*1	BR1K5W012*12	6 并联 2 串联	18000W4Ω	190	4.0	190	144.4
250	185	125.3	4185*1	BR1K5W012*14	7 并联 2 串联	21000W3.4Ω	225	3.4	225	172.1
300	220	148.9	4110*2	BR1K2W015*10	5 并联 2 串联	24000W3Ω	252	3.0	252	190.5
375	280	189.6	4160*2	BR1K5W012*12	6 并联 2 串联	36000W2Ω	380	2.0	380	288.8
425	315	213.3	4160*2	BR1K5W012*12	6 并联 2 串联	36000W2Ω	380	2.0	380	288.8
475	355	240.3	4185*2	BR1K5W012*14	7 并联 2 串联	42000W1.7Ω	450	1.7	450	344.2

＊[1] 125%制动转矩计算基于: (kw)*125%*0.8, 其中 0.8 为马达效率。
由于电阻消耗功率限制, 10%ED 的最长工作时间为 10sec(on: 10sec/ off: 90sec)。

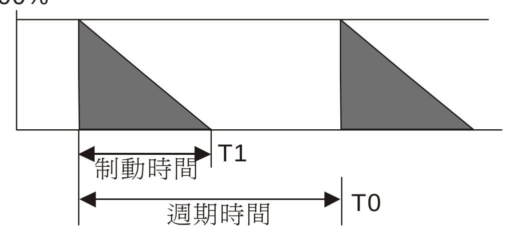
＊[2] 工作时间与 ED vs. 刹车电流之关系, 请参考煞车性能曲线图。

＊[3] 400W 以下之电阻需锁附在机架上已供散热, 且表面温度需低于 250℃。1000W 以上之电阻,表面温度需低于 350℃。

＊[4] 制动电阻使用方式说明：请参考 VFDB 制动单元手册。

NOTE

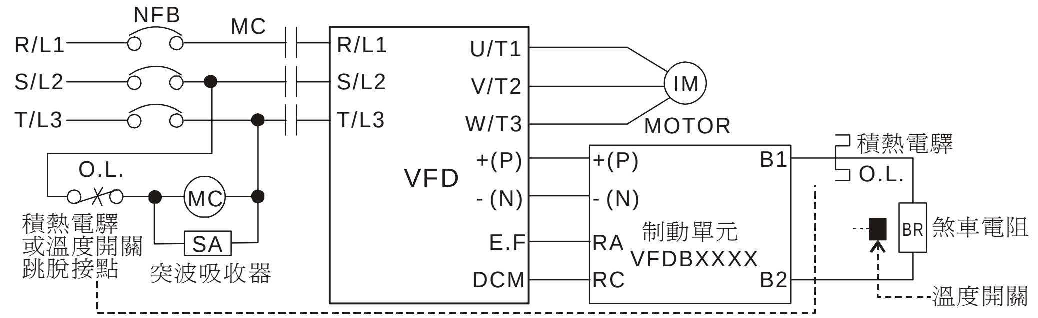
1. 请选择本公司所制定的电阻值瓦特数及煞车使用率(ED%)。
   煞车使用率 ED%的定义



使用率ED%＝T1/T0x100（%）

說明：制定煞車使用率ED%，主要是爲了能讓制動單元及煞車電阻有充分的時間來散除因制動而產生的熱量。當煞車電阻發熱時，電阻值將會隨溫度的上昇而變高，制動轉矩亦隨之減少。

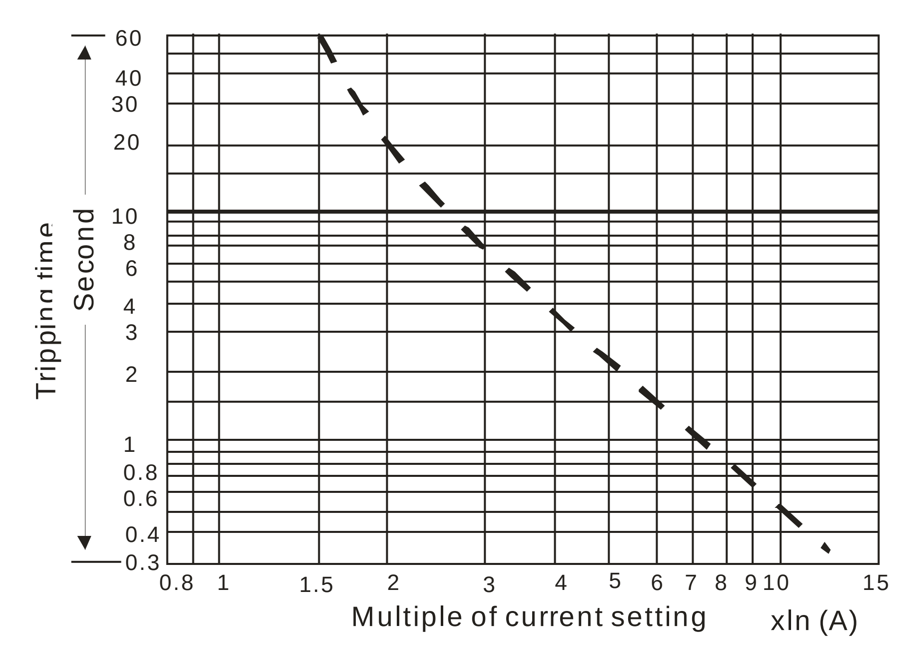
在有安装煞车电阻的应用中为了安全的考虑，在变频器与煞车电阻之间或制动单元与煞车电阻之间加装一积热电驿（O.L）；并与交流马达驱动器前端的电磁接触器（MC）作一连锁的异常保护。加装积热电驿的主要目的是为了保护煞车电阻不因煞车频繁过热而烧毁，或是因输入电源电压异常过高导致制动单元连续导通烧毁煞车电阻。此时只有将交流马达驱动器的电源关闭才可避免煞车电阻烧毁。



■ 當交流馬達驅動器有加裝直流電抗器（DC Reactor)時，其煞車模組之電源輸入迴路＋（P）端的配線方法，可參考交流馬達驅動器手冊。

■ 請勿將電源輸入迴路 -（N）端，接至電力系統之中性點。

2. 若使用非本公司所提供的煞车电阻及制动模块而导致驱动器或其它设备损坏，本公司则不负担保固期的责任。
3. 煞车电阻的安装务必考虑周围环境的安全性、易燃性。若要使用最小电阻值时，瓦特数的计算请与代理商洽谈。
4. 使用 2 台以上制动单元时，需注意并联制动单元后的等效电阻值，不能低于每台驱动器等效最小电阻值。使用制动单元时，请详读并依循制动单元使用手册内说明配线。
5. 此一览表为一般应用场合的建议值。若为频繁煞车应用场合，建议使用者将瓦特数放大 2~3 倍。
6. 积热电驿选用:
   积热电驿选用须基于其过载能力，CP2000 标准的制动能力为 10%ED(Tripping time=10s)，故如下图所示的积热电驿,其可承受 260%的过载 10s(Hot starting)，以 460V110kw 为例，其煞车电流为 126A，故可选用额定 50A 的积热电驿。由于积热电驿的能力不同，故选用时请参考制造商所提供之性能表。



无熔丝开关

依照 UL 认证：Per UL 508, paragraph 45.8.4, part a,

无熔丝开关的电流额定必须介于 2~4 倍的交流马达驱动器额定输入电流

三相 230V	
机种	建议电流(A)
VFD007CP23A-21	15
VFD015CP23A-21	20
VFD022CP23A-21	30
VFD037CP23A-21	40
VFD055CP23A-21	50
VFD075CP23A-21	60
VFD110CP23A-21	100
VFD150CP23A-21	125
VFD185CP23A-21	150
VFD220CP23A-21	200
VFD300CP23A-21	225
VFD370CP23A-00/23A-21	250
VFD450CP23A-00/23A-21	300
VFD550CP23A-00/23A-21	400
VFD750CP23A-00/23A-21	450
VFD900CP23A-00/23A-21	600

三相 460V	
机种	建议电流(A)
VFD007CP43A-21/4EA-21	5
VFD015CP43A-21/4EA-21	10
VFD022CP43A-21/4EA-21	15
VFD040CP43A-21/4EA-21	20
VFD037CP43A-21/4EA-21	20
VFD055CP43A-21/4EA-21	30
VFD075CP43A-21/4EA-21	40
VFD110CP43A-21/4EA-21	50
VFD150CP43A-21/4EA-21	60
VFD185CP43A-21/4EA-21	75
VFD220CP43A-21/4EA-21	100
VFD300CP43A-21/4EA-21	125
VFD370CP43A-21/4EA-21	150
VFD450CP43A-00/43A-21	175
VFD550CP43A-00/43A-21	250
VFD750CP43A-00/43A-21	300
VFD900CP43A-00/43-21	300
VFD1100CP43A-00/43A-21	400
VFD1320CP43A-00/43A-21	500
VFD1600CP43A-00/43A-21	600
VFD1850CP43A-00/43A-21	600
VFD2200CP43A-00/43A-21	800
VFD2800CP43A-00/43A-21	1000
VFD3150CP43A-00/43C-00/43C-21	1200
VFD3550CP43A-00/43C-00/43C-21	1350
VFD4000CP43A-00/43C-00/43C-21	1500

保险丝规格一览表（小于下表的保险丝规格是被允许的）

230V 机种	输入电流 I (A)		Line Fuse	
	轻载	一般	I (A)	Bussmann P/N
VFD007CP23A-21	6.4	3.9	15	JJN-15
VFD015CP23A-21	9.6	6.4	20	JJN-20
VFD022CP23A-21	15	12	30	JJN-30
VFD037CP23A-21	22	16	40	JJN-40
VFD055CP23A-21	25	20	50	JJN-50
VFD075CP23A-21	35	28	60	JJN-60
VFD110CP23A-21	50	36	100	JJN-100
VFD150CP23A-21	65	52	125	JJN-125
VFD185CP23A-21	83	72	150	JJN-150
VFD220CP23A-21	100	83	200	JJN-200
VFD300CP23A-21	116	99	225	JJN-225
VFD370CP23A-00/23A-21	146	124	250	JJN-250
VFD450CP23A-00/23A-21	180	143	300	JJN-300
VFD550CP23A-00/23A-21	215	171	400	JJN-400
VFD750CP23A-00/23A-21	276	206	450	JJN-450
VFD900CP23A-00/23A-21	322	245	600	JJN-600

460V 机种	输入电流 I (A)		Line Fuse	
	轻载	一般	I (A)	Bussmann P/N
VFD007CP43A-21/4EA-21	4.3	3.5	10	JJS-10
VFD015CP43A-21/4EA-21	5.4	4.3	10	JJS-10
VFD022CP43A-21/4EA-21	7.4	5.9	15	JJS-15
VFD037CP43A-21/4EA-21	11	8.7	20	JJS-20
VFD040CP43A-21/4EA-21	16	14	30	JJS-20
VFD055CP43A-21/4EA-21	18	15.5	30	JJS-30
VFD075CP43A-21/4EA-21	20	17	40	JJS-40
VFD110CP43A-21/4EA-21	25	20	50	JJS-50
VFD150CP43A-21/4EA-21	33	26	60	JJS-60
VFD185CP43A-21/4EA-21	39	35	75	JJS-75
VFD220CP43A-21/4EA-21	47	40	100	JJS-100
VFD300CP43A-21/4EA-21	58	47	125	JJS-125
VFD370CP43A-21/4EA-21	76	63	150	JJS-150
VFD450CP43A-00/43A-21	91	74	175	JJS-175
VFD550CP43A-00/43A-21	110	101	250	JJS-250
VFD750CP43A-00/43A-21	144	114	300	JJS-300
VFD900CP43A-00/43A-21	180	157	300	JJS-300
VFD1100CP43A-00/43A-21	220	167	400	JJS-400
VFD1320CP43A-00/43A-21	246	207	500	JJS-500
VFD1600CP43A-00/43A-21	310	240	600	JJS-600
VFD1850CP43A-00/43A-21	343	300	600	JJS-600
VFD2200CP43A-00/43A-21	460	380	800	JJS-800
VFD2800CP43A-00/43A-21	530	400	1000	KTU-1000
VFD3150CP43A-00/43C-00/43C-21	616	494	1200	KTU-1200
VFD3550CP43A-00/43C-00/43C-21	683	555	1350	KTU-1350
VFD4000CP43A-00/43C-00/43C-21	770	625	1500	KTU-1500

AC 电抗器

230V, 50/60Hz，三相

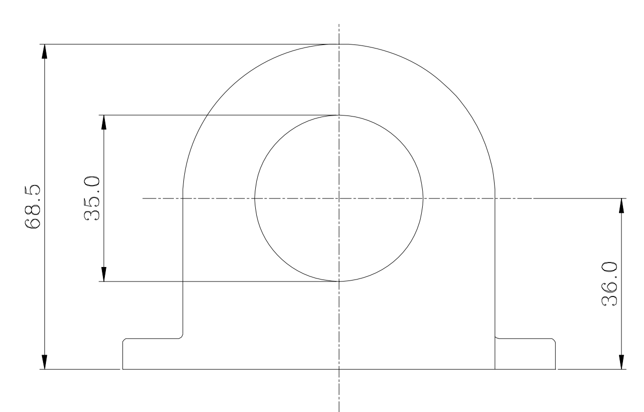
kW	HP	电抗器额定电流	最大连续电流	电感（mh）3~5%阻抗	
				3%阻抗	5%阻抗
0.75	1	4	6	3	6.5
1.5	2	8	12	1.5	3
2.2	3	12	18	1.25	2.5
3.7	5	18	27	0.8	1.5
5.5	7.5	25	37.5	0.5	1.2
7.5	10	35	52.5	0.4	0.8
11	15	45	67.5	0.3	0.7
15	20	55	82.5	0.25	0.5
18.5	25	80	120	0.2	0.4
22	30	100	150	0.15	0.3
30	40	130	195	0.1	0.2
37	50	160	240	0.075	0.15
45	60	200	300	0.055	0.110
55	75	250	375	0.090	0.150
75	100	320	480	0.040	0.075
90	125	400	600	0.03	0.006

460V, 50/60Hz，三相

kW	HP	电抗器额定电流	最大连续电流	电感（mh）3~5%阻抗	
				3%阻抗	5%阻抗
0.75	1	4	6	9	12
1.5	2	4	6	6.5	9
2.2	3	8	12	5	7.5
3.7	5	12	18	2.5	4.2
4	5	12	18	2.5	4.2
5.5	7.5	18	27	1.5	2.5
7.5	10	18	27	1.5	2.5
11	15	25	37.5	1.2	2
15	20	35	52.5	0.8	1.2
18.5	25	45	67.5	0.7	1.2
22	30	45	67.5	0.7	1.2
30	40	80	120	0.4	0.7
37	50	80	120	0.4	0.7
45	60	100	150	0.3	0.45
55	75	130	195	0.2	0.3
75	100	160	240	0.15	0.23
90	125	200	300	0.110	0.185
110	150	250	375	0.090	0.150
132	175	320	480	0.075	0.125
160	215	400	600	0.03	0.06
185	250	400	600	0.03	0.06
300	220	500	750	0.025	0.05
375	280	600	900	0.02	0.04
425	315	750	1125	0.029	0.048
475	355	750	1125	0.029	0.048

零相电抗器

RF220X00A　　　　UNIT: mm(inch)



25.0
90.0
80.0

Cable type (Note)	Recommended Wire Size (mm^2)			Qty.	Wiring Method
	AWG	mm^2	Nominal (mm^2)		
Single-core	≤10	≤5.3	≤5.5	1	图 A
	≤2	≤33.6	≤38	4	图 B
Three-core	≤12	≤3.3	≤3.5	1	图 A
	≤1	≤42.4	≤50	4	图 B

NOTE

600V 绝缘电力线。

1. 上述表格仅供参考，选用时请用合适之缆线种类及直径大小；亦即缆线必须适于穿过零相电抗器的中心。
2. 配线时，请勿穿过地线，只需穿过马達线或电源线。
3. 当使用长的马達输出线时，可能需使用零相电抗器以减低辐射。

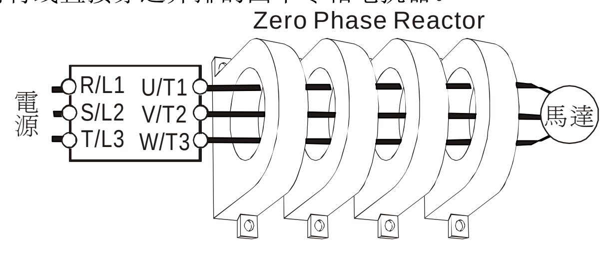
图 A

每一条线在穿过零相电抗器处需绕四次。此电抗器需尽可能的靠近驱动器端。

Zero Phase Reactor
電源
R/L1 U/T1
S/L2 V/T2
T/L3 W/T3
馬達

图 B

请将线直接穿过并排的四个零相电抗器。



DC 电抗器

230V DC Choke

输入电压	kW	HP	DC Amps	电感（mh）
230Vac 50/60Hz 3-Phase	0.75	1	9.4	3.43
	1.5	2	18	1.83
	2.2	3	24	1.37
	3.7	5	30	1.1
	5.5	7.5	42	0.78
	7.5	10	53	0.61
	11	15	76	0.42
	15	20	106	0.31
	18.5	25	122	0.26
	22	30	145	0.22

460V DC Choke

输入电压	kW	HP	DC Amps	电感（mh）
460Vac 50/60Hz 3-Phase	0.75	1	6	9.77
	1.5	2	9	7.12
	2.2	3	13	4.83
	3.7	5	23	2.7
	5.5	7.5	25	2.47
	7.5	10	30	2.1
	11	15	38	1.62
	15	20	52	1.2
	18.5	25	60	1.05
	22	30	70	0.89
	30	40	93	0.67

EMI 滤波器

驱动器	适用滤波器型号	参考网址
VFD007CP23A-21; VFD015CP23A-21; VFD022CP23A-21; VFD037CP23A-21;	KMF325A	http://www.dem-uk.com/roxburgh/Data/Product_Downloads/KMF325A.pdf KMF325A Three Phase Industrial Mains Filters - High Performance 25 Amps
VFD055C23A-21;	KMF336A	http://www.dem-uk.com/roxburgh/Data/Product_Downloads/KMF336A.pdf KMF370A Three Phase Industrial Mains Filters - High Performance 70 Amps
VFD075CP23A-21; VFD110CP23A-21; VFD150CP23A-21;	KMF3100A	http://www.dem-uk.com/roxburgh/Data/Product_Downloads/KMF3100A.pdf KMF3100A Three Phase Industrial Mains Filters - High Performance 100 Amps
VFD185CP23A-21; VFD220CP23A-21; VFD300CP23A-21;	KMF3150A+Qty2 TOR221	http://www.dem-uk.com/roxburgh/Data/Product_Downloads/KMF3150Aiss3.pdf KMF3150A Three Phase Industrial Mains Filters - High Performance 150 Amps MIF3150 Three Phase Industrial Multi Stage Drive Filters - Very High Performance 150 Amps
VFD370CP23A-00/ 23A-21; VFD450CP23A-00/ 23A-21;	MIF3180	http://www.dem-uk.com/roxburgh/Data/Product_Downloads/KMF3180Aiss4.pdf MIF3400 Three Phase Industrial Drive Filters - Very High Performance 340 Amps
VFD550CP23A-00/23A-21; VFD750CP23A-00/23A-21; VFD900CP23A-00/23A-21	MIF3400B	http://www.dem-uk.com/roxburgh/Data/Product_Downloads/MIF3400B.pdf KMF318 Three Phase Industrial Mains Filters - General Purpose 18 Amps
VFD007CP43A-21/4EA-21; VFD015CP43A-21/4EA-21; VFD022CP43A-21/4EA-21; VFD037CP43A-21/4EA-21;	KMF318A	http://www.dem-uk.com/roxburgh/Data/Product_Downloads/KMF318A.pdf KMF350 Three Phase Industrial Mains Filters - General Purpose 50 Amps
VFD040CP43A-21/4EA-21; VFD055CP43A-21/4EA-21; VFD075CP43A-21/4EA-21;	KMF325A	http://www.dem-uk.com/roxburgh/Data/Product_Downloads/KMF325A.pdf KMF370 Three Phase Industrial Mains Filters - General Purpose 70 Amps
VFD110CP43A-21/4EA-21; VFD150CP43A-21/4EA-21; VFD185CP43A-21/4EA-21;	KMF350A	http://www.dem-uk.com/roxburgh/Data/Product_Downloads/KMF350A.pdf MIF3150 Three Phase Industrial Multi Stage Drive Filters - Very High Performance 150 Amps
VFD220CP43A-21/4EA-21; VFD300CP43A-21/4EA-21; VFD370CP43A-21/4EA-21;	KMF370A	http://www.dem-uk.com/roxburgh/Data/Product_Downloads/KMF370A.pdf MIF3400B Three Phase Industrial Multi Stage Drive Filters - Very High Performance 400 Amps
VFD450CP43A-00/43A-21; VFD550CP43A-00/43A-21; VFD750CP43A-00/43A-21; VFD900CP43A-00/43A-21;	MIF3180	http://www.dem-uk.com/roxburgh/Data/Product_Downloads/KMF3180Aiss4.pdf
VFD1100CP43A-00/43A-21; VFD1320CP43A-00/43A-21	MIF3400B	http://www.dem-uk.com/roxburgh/Data/Product_Downloads/MIF3400B.pdf
VFD1600CP43A-00/43A-21; VFD1850CP43A-00/43A-21;	MIF3400B	http://www.dem-uk.com/roxburgh/Data/Product_Downloads/MIF3400B.pdf
VFD2200CP43A-00/43A-21; VFD2800CP43A-00/43A-21;	MIF3800+Qty3 TOR254	http://www.dem-uk.com/roxburgh/Data/Product_Downloads/MIF3800curves.pdf
VFD3150CP43A-00/43C-00/43c-21; VFD3550CP43A-00/43C-00/43c-21; VFD4000CP43A-00/43C-00/43c-21;	MIF3800+Qty2 TOR254	http://www.dem-uk.com/roxburgh/Data/Product_Downloads/MIF3800curves.pdf

EMI 滤波器安装注意事项

前言

所有的电子设备（包含驱动器）在正常运转时，都会产生一些高频或低频的噪声，并经由传导或辐射的方式干扰外围设备。如果可以搭配适当的 EMI Filter 及正确的安装方式，将可以使干扰降至最低。建议搭配台达 EMI Filter，以便发挥最大的抑制驱动器干扰效果。

在驱动器及 EMI FILTER 安装时，都能按照使用手册的内容安装及配线的前提下，我们可以确信它能符合以下规范：

1. EN61000-6-4
2. EN61800-3: 1996
3. EN55011（1991） Class A Group 1

安装注意事项

为了确保 EMI Filter 能发挥最大的抑制驱动器干扰效果，除了驱动器需能按照使用手册的内容安装及配线之外，还需注意以下几点：

☑ EMI FILTER 及驱动器都必须要安装在同一块金属板上。EMI FILTER 及驱动器安装时尽量将驱动器安装在 FILTER 之上。

☑ 配线尽可能的缩短。金属板要有良好的接地。EMI FILTER 及驱动器的金属外壳或接地必须很确实的固定在金属板上，而且两者间的接触面积要尽可能的大。

选用马达线及安装注意事项

马达线的选用及安装正确与否，关系着 EMI Filter 能否发挥最大的抑制驱动器干扰效果。请注意以下几点：

☑ 使用有隔离铜网的电缆线（如有双层隔离层者更佳）。在马达线两端的隔离铜网必须以最短距离及最大接触面积去接地。

☑ U 型金属配管支架与金属板固定处需将保护漆移除，确保接触良好，请见图 1 所示。

☑ 马达线的隔离铜网与金属板的连接方式需正确，应将马达线两端的隔离铜网使用 U 型金属配管支架与金属板固定，正确连接方式请见图 2 正确的连接方式。

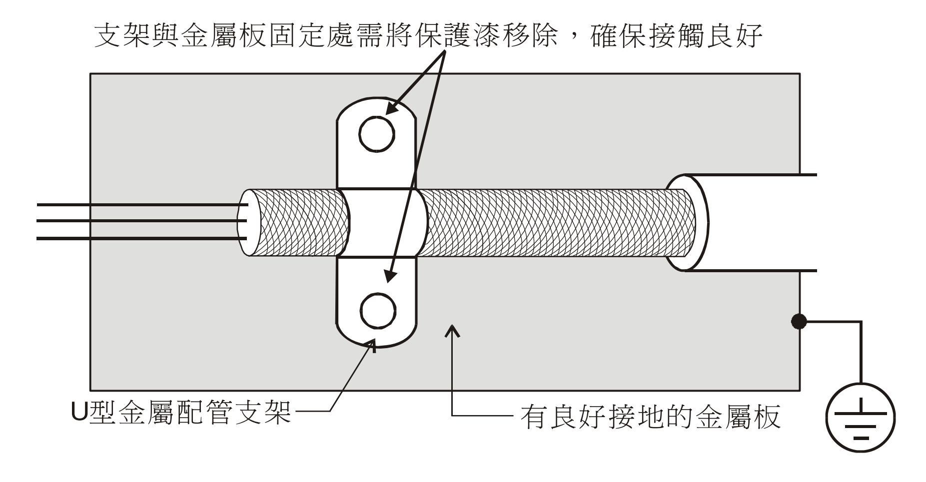


图 1

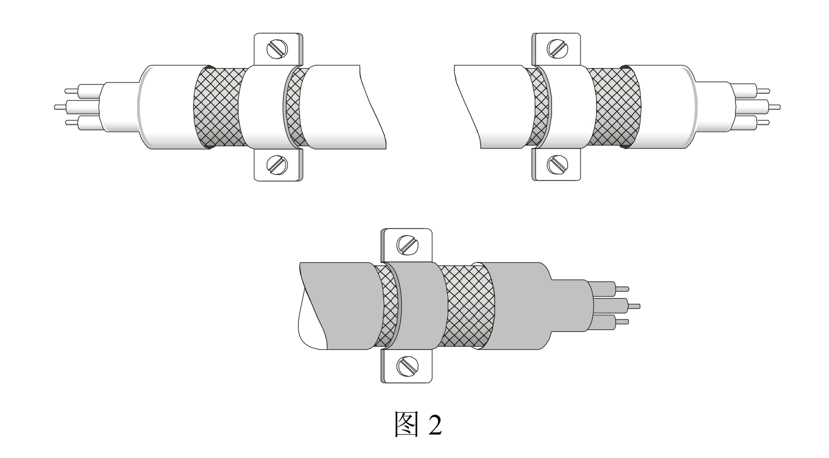


图 2

马达配线长度

当马达是由 PWM 型驱动器驱动时，马达的端子较易因驱动器组件转换而发生浪涌电压现象。若马达的线特别的长时(尤其是 460V 系列的驱动器)，浪涌电压会降低绝缘能力。为了避免此现象发生，请依下表使用：使用一个有加强绝缘的马达。连接一个输出电流滤波器(选购) 至驱动器的输出端子。使驱动器与马达之间的配线长减至最短 (10 至 20 公尺或更少)

交流马达驱动器 ≧7.5HP

马达绝缘等级	1000V	1300V	1600V
输入电压 460VAC	66 ft (20m)	328 ft (100m)	1312 ft (400m)
输入电压 230VAC	1312 ft (400m)	1312 ft (400m)	1312 ft (400m)

交流马达驱动器 ≦5HP

马达绝缘等级	1000V	1300V	1600V
输入电压 460VAC	66 ft (20m)	165 ft (100m)	165 ft (400m)
输入电压 230VAC	328 ft (400m)	328 ft (400m)	328 ft (400m)

若马达是由 PWM 型驱动器驱动，由驱动器零件转换所产生的浪涌电压可能会迭加于输出电压上且可能会于马达端子起作用。尤其是配线长度过长时，浪涌电压可能降低马达的绝缘保护能力。请考虑以下的采取措施：

☑ 若配线长度很长的话，在电线间的杂散电容会增加而导致漏电流的产生。它将启动过电流保护，增加漏电流或不保证电流显示的正确性。最坏的情况则是驱动器会损坏。

☑ 若一台变频器连接超过一台马达，配线长度应该是所有配线至马达的长度总和。

☑ 驱动 460V 系列的马达，若一个积热电驿被安装于驱动器与马达间以保护马达过热，积热电驿可能故障即使线长短于 50 公尺。于此情形下，应加一个输出电流滤波器(选购)或降低载波频率(使用参数 00-17 “载波频率”)。

NOTE

■ 当一个马达保护的热 O/L 继电器被使用于驱动器与马达间时，热 O/L 继电器可能会发生故障(尤其是 460V 系列的驱动器)，即使线长只有 165 呎(50 公尺)或以下。为了修正此情形，请于使用时加上滤波器或降低载波频率。(使用参数 00-17 “载波频率”)

■ 请勿连接进相电容器或浪涌吸收器至驱动器输出端子。

数字操作器

KPC-CE01 面板介绍



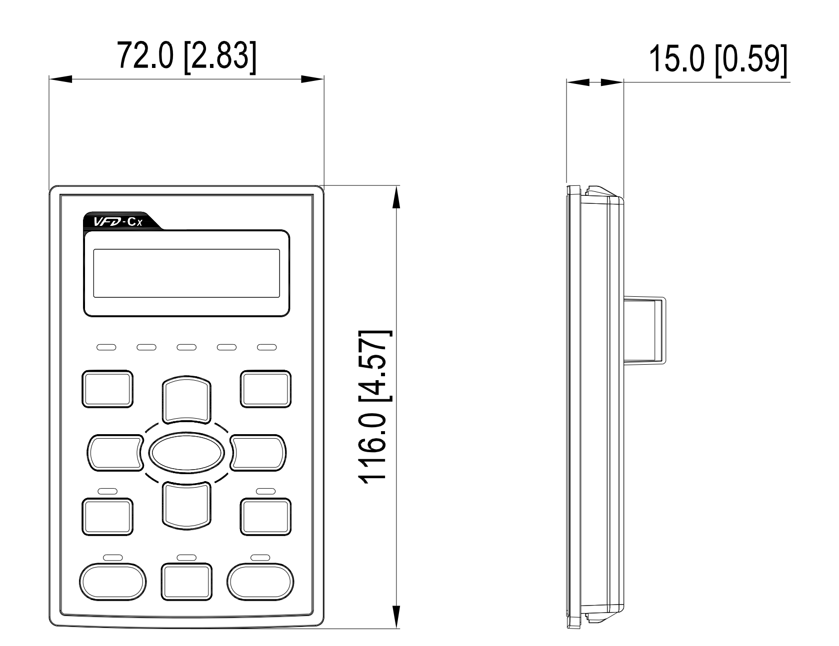
A:主顯示區
可顯示頻率,電流，電壓，異常等

B:狀態指示燈
F: 頻率命令
H: 輸出頻率
U: 使用者選擇顯示內容
ERR: 使用CANOPEN通訊之錯誤顯示燈
RUN: 使用CANOPEN通訊之運轉指示燈

C: 請參考下表 按鍵說明

按键	说明
ESC	返回键 在各有子目录的功能中担任”回上一个目录”功能。按此键便会跳回上一页。
MENU	选单键 在任何画面下按此键，都会直接回到主选单的画面。 选单内容: 1. 详细参数　3. 按键上锁 2. 参数复制　4. PLC 功能
ENTER	确认键 按此键会进入反白选项的下一层，如果已经是最后一层，就是确认执行。
HAND	☑ 此键要依据参数设定中 Hand 的频率来源与运转来源的设定来执行，出厂设定为 Hand 的频率来源与运转来源的设定皆为数字操作器 ☑ 在停止状态下按下此键会马上切换为 Hand 的频率来源与运转来源的设定，在运转状态下按下此键，变频器先停止之后切换为 Hand 的频率来源与运转来源的设定 ☑ 切换成功”H/A”灯号亮。
AUTO	☑ 此键要依据参数设定中 AUTO 的频率来源与运转来源的设定来执行，出厂设定为 AUTO 的频率来源为 4-20mA 运转来源设定外部端子 ☑ 在停止状态下按下此键会马上切换为 Auto 的频率来源与运转来源的设定，在运转状态下按下此键，变频器先停止之后切换为 Auto 的频率来源与运转来源的设定。 ☑ 切换成功”H/A”灯号灭。
FWD/REV	运转的方向命令键 ☑ F/R 为驱动器方向命令键，但不带有运转命令。F 为 FWD 正转方向，R 为 REV 反转方向。 ☑ 依照 LED 灯号显示驱动器运转方向的状态。
RUN	运转命令键 ☑ 此键在驱动器运转命令来源是操作器时才有效。 ☑ 此键可使驱动器依功能设定开始运转，命令执行时的状态 LED 显示依照灯号说明。 ☑ 停机过程中允许重复操作”RUN”键。 ☑ 启动 Hand 模式时，必须要在参数设定中 Hand 模式运转来源是设定为数字操作器材有效。
STOP	停止命令键 ☑ 任何状况下此键有最高优先权。 ☑ 当接受停止命令时，无论变频器目前处于输出或停止状态，变频器均须执行”STOP”命令。 ☑ 当出现故障讯息时按下 Stop/Reset 键可以 RESET，如果是无法 RESET 的故障讯息，可以经由 MENU 键进入故障纪录查询最近这次故障纪录明细。

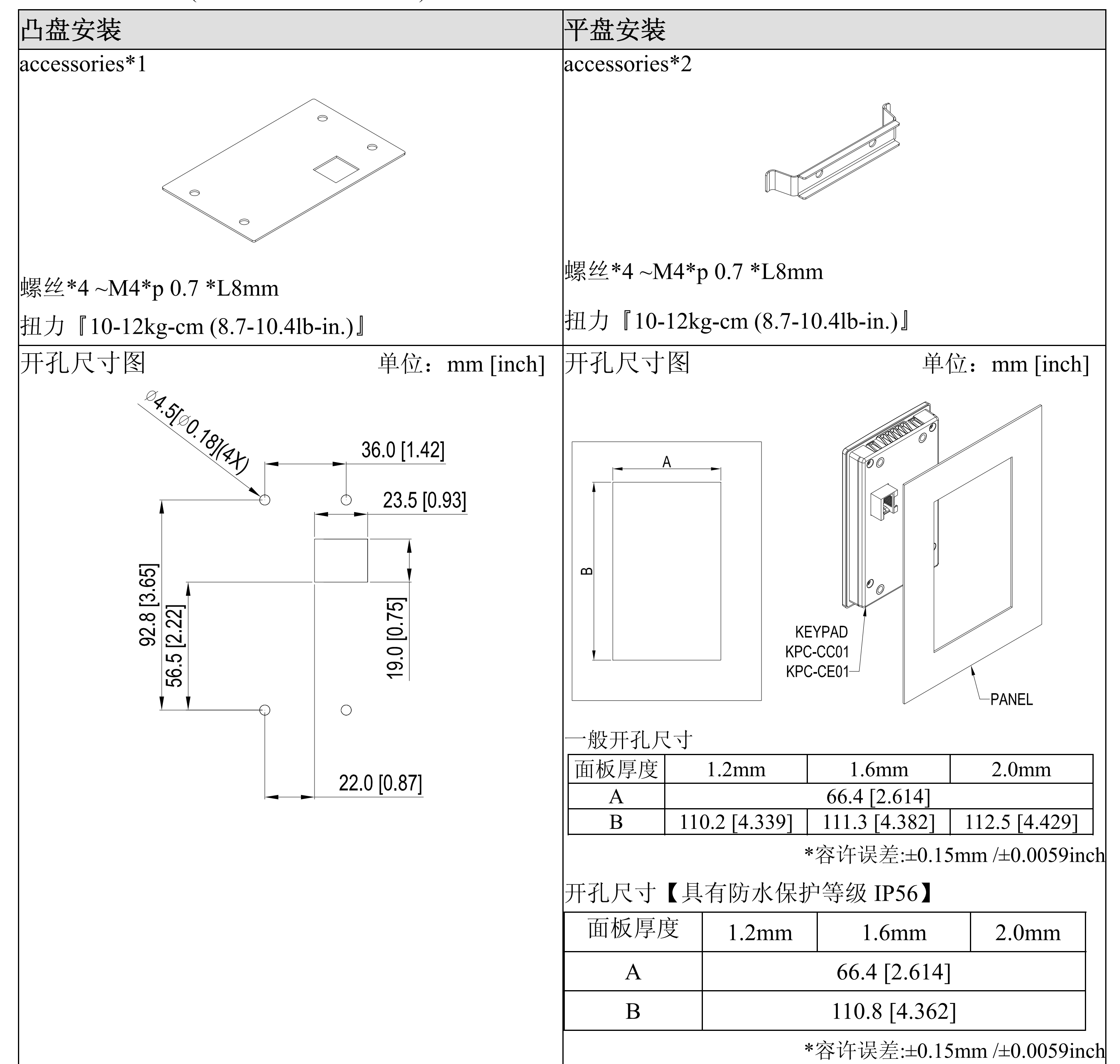
外观尺寸



面板嵌入式安装 (MKC-KPPK)

型号: MKC-KPPK，客户可自行做凸盘式安装或是平盘式安装，保护等级为 IP56。

适用于数字操作器(KPC-CC01 & KPC-CE01)



一般开孔尺寸

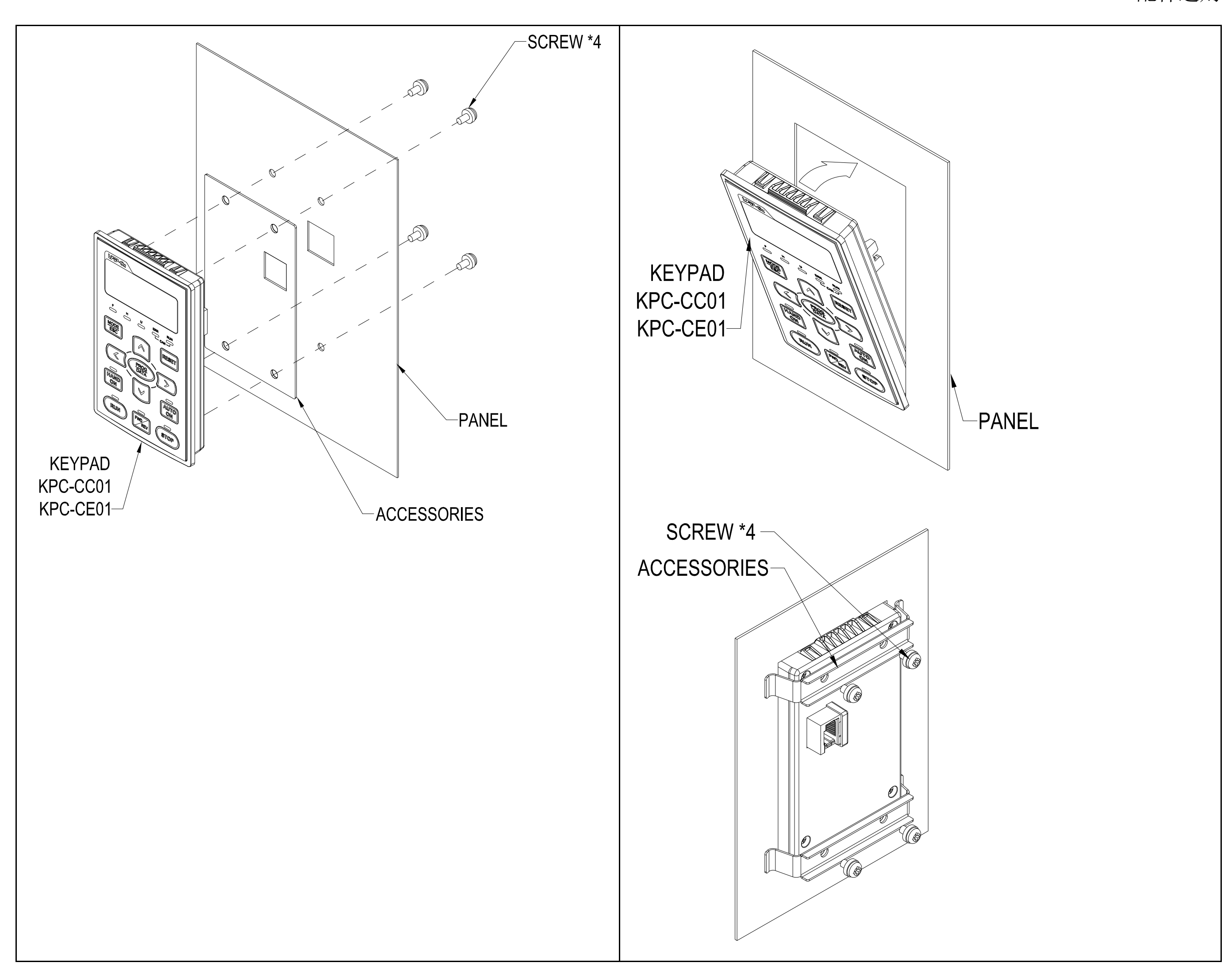
面板厚度	1.2mm	1.6mm	2.0mm
A	66.4 [2.614]		
B	110.2 [4.339]	111.3 [4.382]	112.5 [4.429]

*容许误差:±0.15mm /±0.0059inch

开孔尺寸【具有防水保护等级 IP56】

面板厚度	1.2mm	1.6mm	2.0mm
A	66.4 [2.614]		
B	110.8 [4.362]		

*容许误差:±0.15mm /±0.0059inch


SCREW *4
PANEL
KEYPAD
KPC-CC01
KPC-CE01
ACCESSORIES
KEYPAD
KPC-CC01
KPC-CE01
PANEL
SCREW *4
ACCESSORIES

管线盒安装 Conduit Box

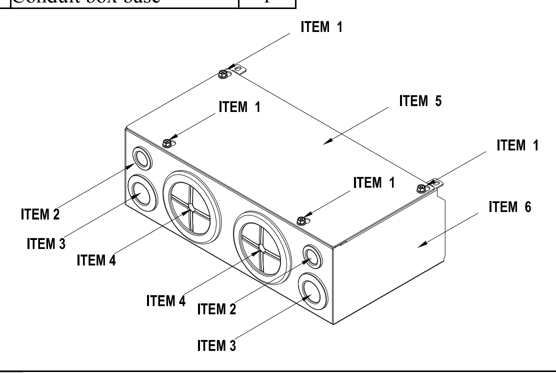
■ 各框号管线盒外观

Frame D

VFD370CP23A-00;VFD450CP23A-00;VFD450CP43A-00;VFD550CP43A-00 VFD750CP43A-00;VFD900CP43A-00;VFD370CP23A-21;VFD450CP23A-21 VFD450CP43A-21;VFD550CP43A-21;VFD750CP43A-21;VFD900CP43A-21

型号『MKC-DN1CB』

ITEM	Description	Qty.
1	Screw M5*0.8*10L	4
2	Rubber 28	2
3	Rubber 44	2
4	Rubber 88	2
5	Conduit box cover	1
6	Conduit box base	1

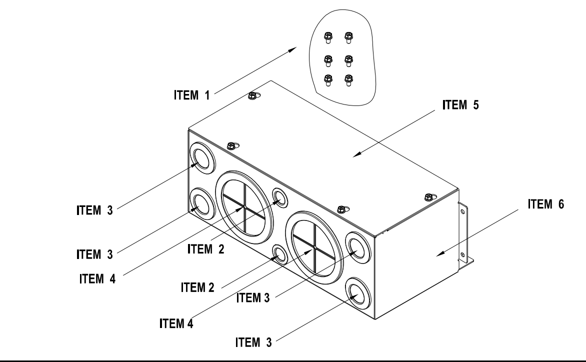


Frame E

VFD550CP23A-00;VFD750CP23A-00;VFD900CP23A-00; VFD1100CP43A-00;VFD1320CP43A-00;VFD550CP23A-21; VFD750CP23A-21;VFD900CP23A-21;VFD1100CP43A-21; VFD1320CP43A-21;

型号『MKC-EN1CB』

ITEM	Description	Qty.
1	Screw M5*0.8*10L	6
2	Bushing Rubber 28	2
3	Bushing Rubber 44	4
4	Bushing Rubber 100	2
5	Conduit box cover	1
6	Conduit box base	1



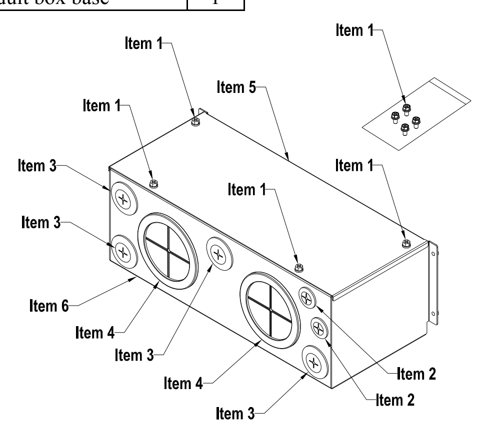
Frame F

VFD1600CP43A-00;VFD1850CP43A-00;

VFD1600CP43A-21;VFD1850CP43A-21

型号『MKC-FN1CB』

ITEM	Description	Qty.
1	Screw M5*0.8*10L	8
2	Bushing Rubber 28	2
3	Bushing Rubber 44	4
4	Bushing Rubber 100	2
5	Conduit box cover	1
6	Conduit box base	1



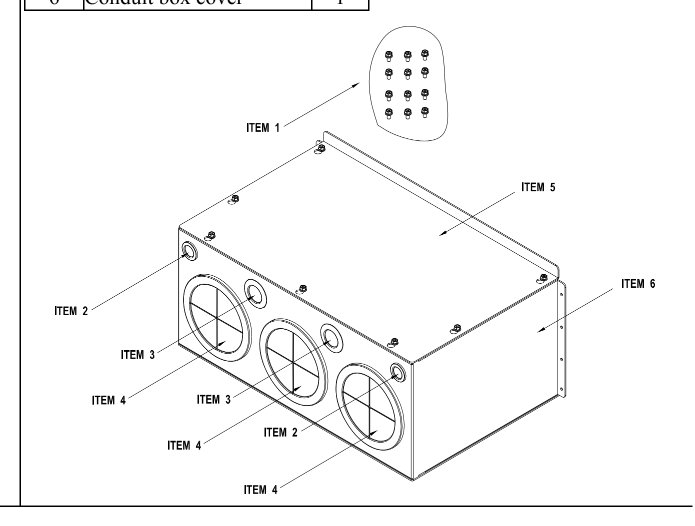
Frame G

VFD2200CP43A-00;VFD2800CP43A-00

VFD2200CP43A-21;VFD2800CP43A-21

型号『MKC-GN1CB』

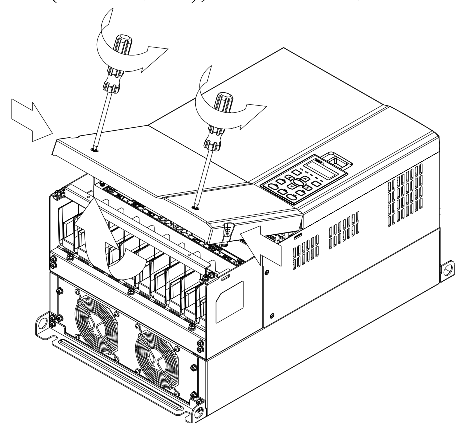
ITEM	Description	Qty.
1	Screw M5*0.8*10L	12
2	Bushing Rubber 28	2
3	Bushing Rubber 44	2
4	Bushing Rubber 130	3
5	Conduit box base	1
6	Conduit box cover	1



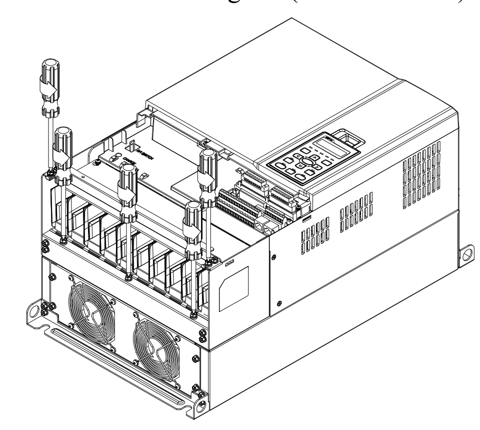
■ 管线盒安装

Frame D

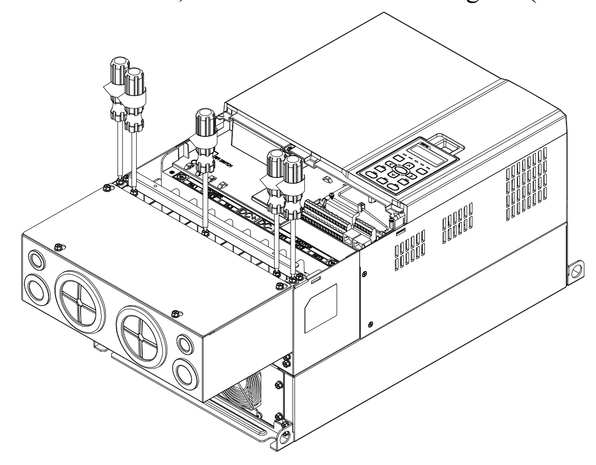
1. 将上盖螺丝松开，按压两侧拆卸上盖(如下图所示); 『螺丝扭力值：10~12kg-cm (8.66~10.39Ib-in)』



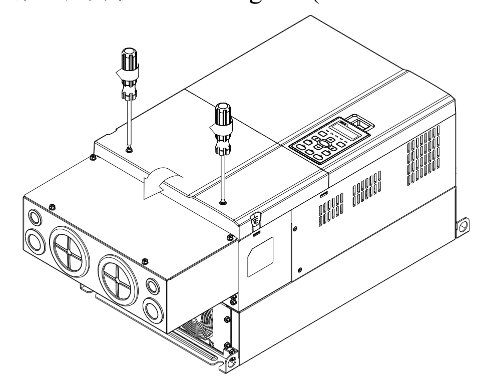
2. 如下图所示将螺丝*5 卸下; 『螺丝扭力值：24~26kg-cm (20.8~22.6Ib-in)』



3. 安装管线盒，如图所示将所需螺丝*5 锁好; 『螺丝扭力值：24~26kg-cm (20.8~22.6Ib-in)』

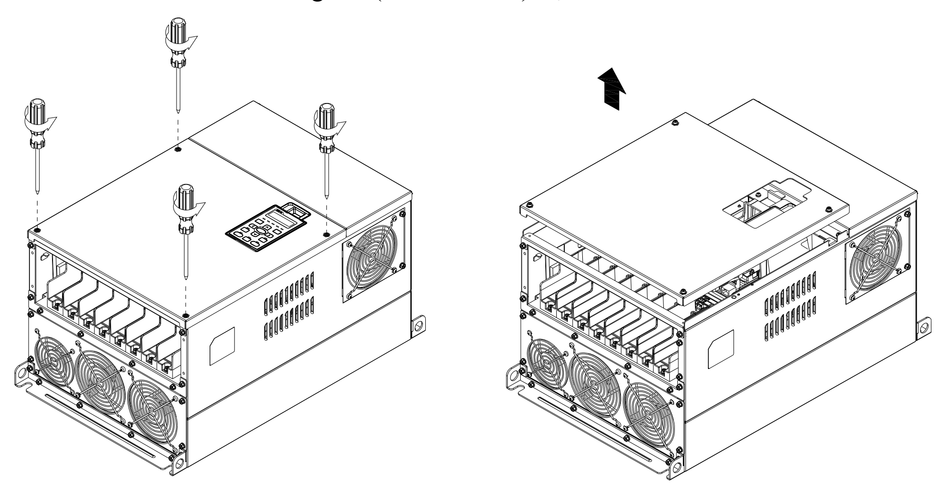


4. 如图所示将所需螺丝*2 锁好; 『螺丝扭力值：10~12kg-cm (8.66~10.39Ib-in)』

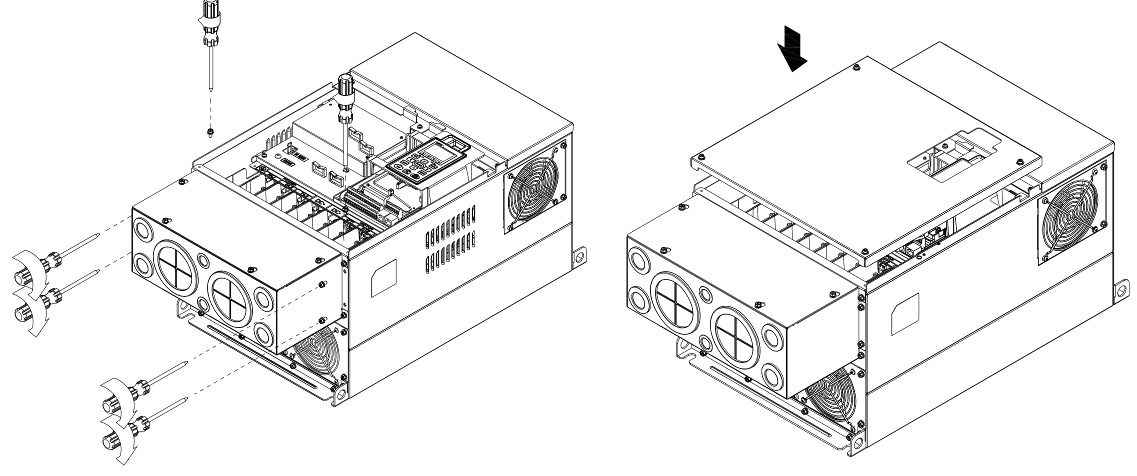


Frame E

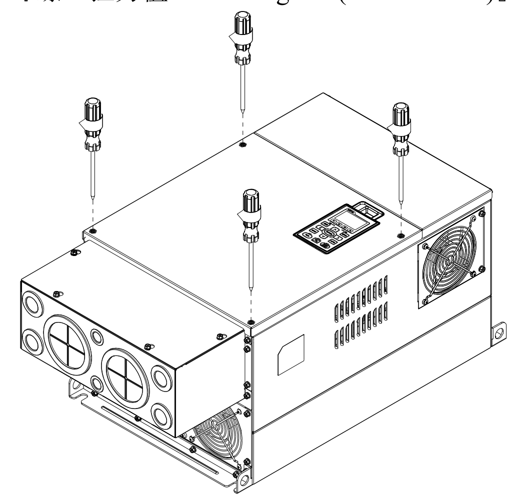
1. 松开上盖螺丝*4 『螺丝扭力值：12~15kg-cm (10.4~13Ib-in)』，掀开上盖板



2. 如图所示将所需螺丝*6 锁好 『螺丝扭力值：25~30kg-cm (20.8~30Ib-in)』锁好上盖

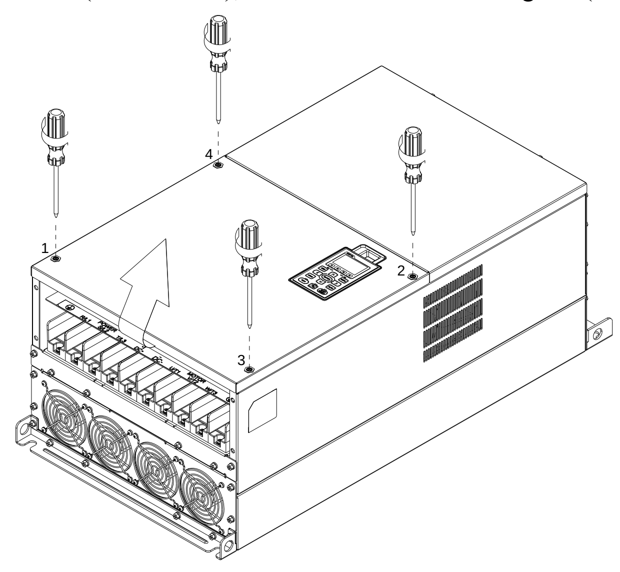


3. 如图所示将所需螺丝*4 锁好 『螺丝扭力值：12~15kg-cm (10.4~13Ib-in)』

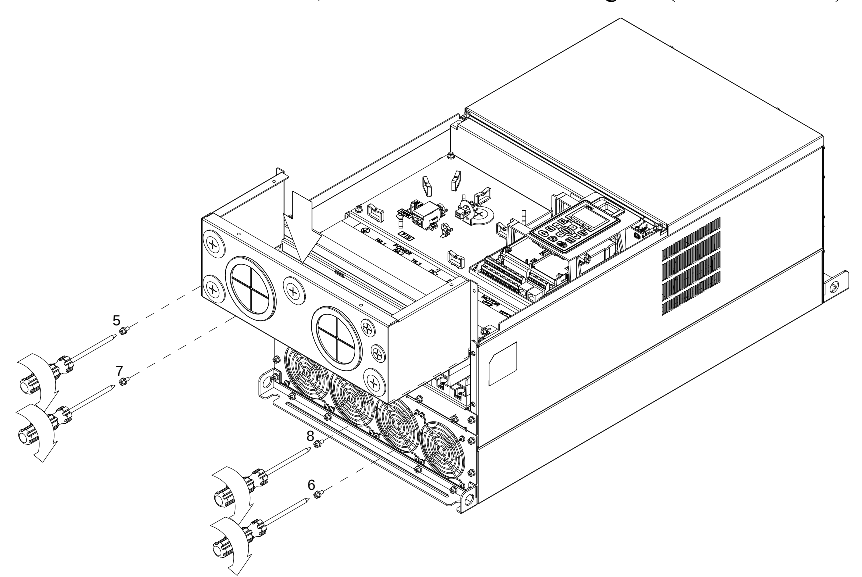


Frame F

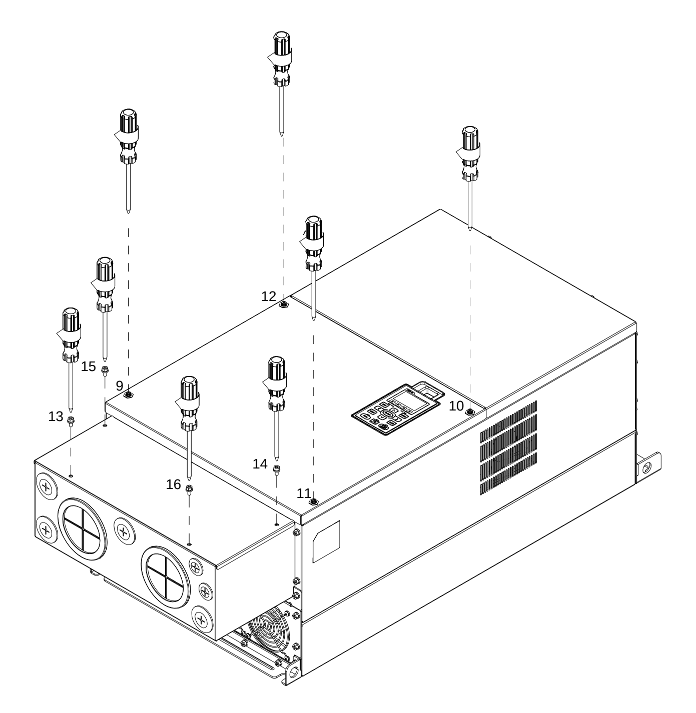
1. 将上盖四个螺丝松开，拆卸上盖(如下图所示)；『螺丝扭力值：14~16kg-cm (12.2~13.9Ib-in)』



2. 安装管线盒，如图所示将所需螺丝*4 锁好；『螺丝扭力值：24~26kg-cm (20.8~22.6Ib-in)』

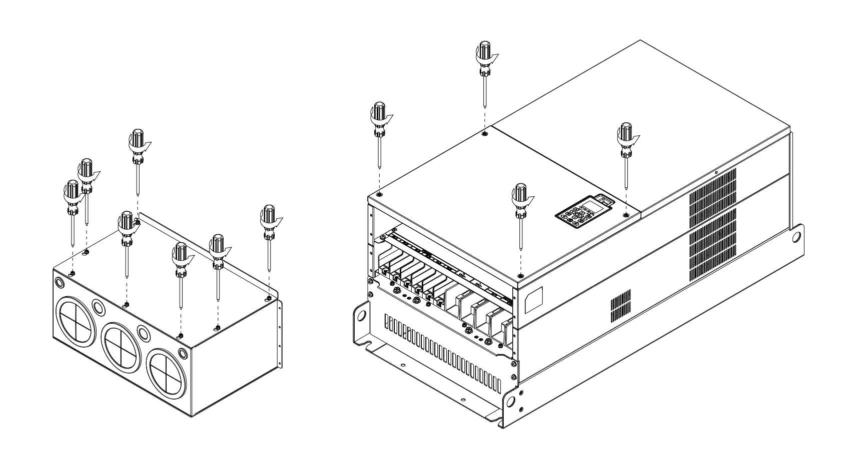


3. 安装管线盒，如图所示将所需螺丝全数锁好；

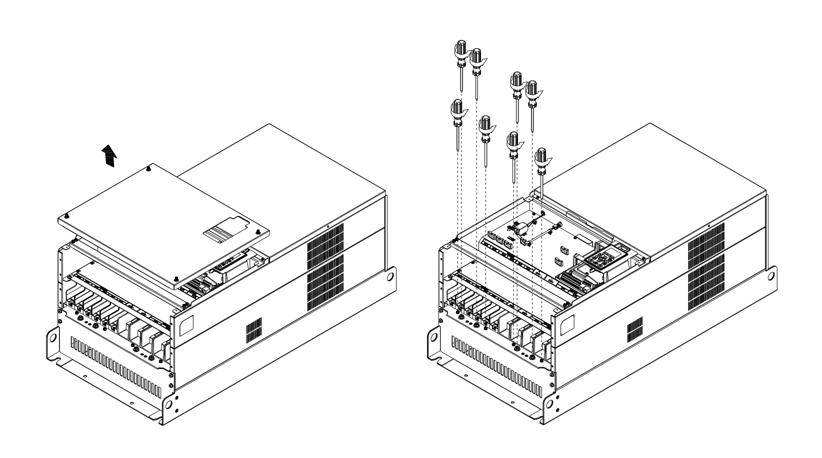


Frame G

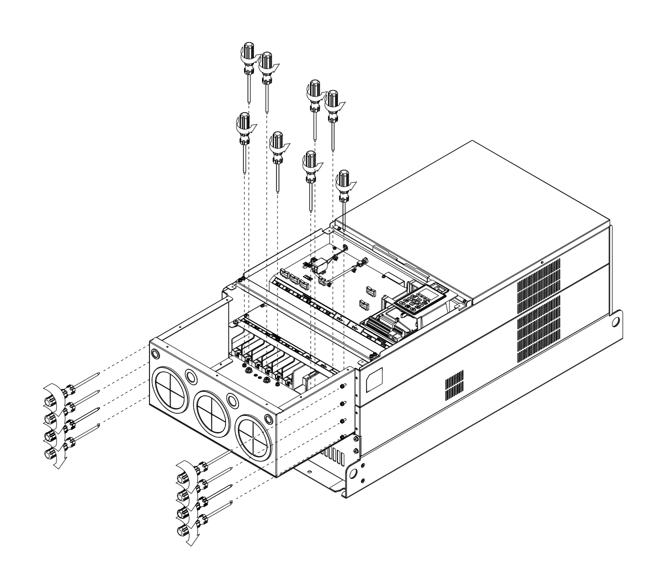
1. 管线盒,上盖 7 个螺丝松开.拆下上盖将上盖四个螺丝松开，拆卸上盖(如下图所示) 『螺丝扭力值：12~15kg-cm (10.4~13Ib-in)』



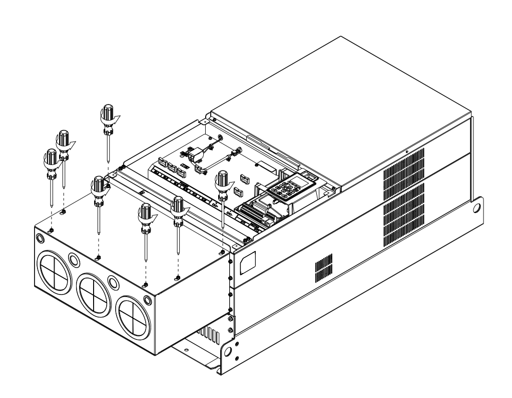
掀开上盖后，松开螺丝。『螺丝扭力值：12~15kg-cm (10.4~13Ib-in)』



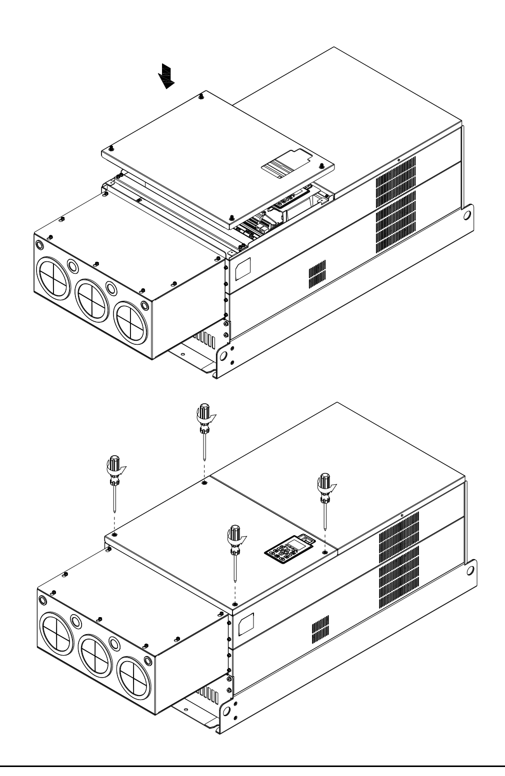
2. 安装管线盒，如图所示将所需螺丝全数锁好;
『螺丝扭力值：25~30kg-cm (20.8~30Ib-in)』; 『螺丝扭力值：12~15kg-cm (10.4~13Ib-in)』;



将所需螺丝全数锁好; 『螺丝扭力值：25~30kg-cm (20.8~30Ib-in)』;



将上盖平放后，锁紧螺丝(如图所示)。 『螺丝扭力值：12~15kg-cm (10.4~13Ib-in)』



风扇安装 Fan Kit

■ 各框号风扇外观

Frame	风扇型号
Frame A VFD022CP23A-21 VFD037CP23A-21 VFD055CP23A-21 VFD037CP43A/4EA-21 VFD040CP43A/4EA-21 VFD055CP43A/4EA-21 VFD075CP43A/4EA-21	风扇型号『MKC-AFKM』
Frame B VFD075CP23A-21 VFD110CP43A-21 VFD110CP4EA-21	风扇型号 『MKC-BFKM1』
Frame B VFD110CP23A-21 VFD150CP23A-21 VFD150CP43A-21 VFD150CP4EA-21 VFD185CP43A-21 VFD185CP4EA-21	风扇型号 『MKC-BFKM2』
Frame B VFD075CP23A-21 VFD110CP23A-21 VFD110CP43A-21 VFD110CP4EA-21 VFD150CP23A-21 VFD150CP43A-21 VFD150CP4EA-21 VFD185CP43A-21 VFD185CP4EA-21	风扇型号 『MKC-BFKB』
Frame C VFD185CP23A-21 VFD220CP23A-21 VFD300CP23A-21	风扇型号 『MKC-CFKB1』

<table>
<tr><td colspan="2">Frame C

VFD220CP43A-21
VFD220CP4EA-21
VFD300CP43A-21
VFD300CP4EA-21
VFD370CP43A-21
VFD370CP4EA-21</td><td>风扇型号 『MKC-CFKB2』</td></tr>
<tr><td>Frame D

VFD370CP23A-00; VFD370CP23A-21;
VFD450CP23A-00; VFD450CP23A-21;
VFD450CP43A-00; VFD450CP43A-21;
VFD550CP43A-00; VFD550CP43A-21;
VFD750CP43A-00; VFD750CP43A-21;
VFD900CP43A-00; VFD900CP43A-21;</td><td>风扇型号 『MKC-DFKM』</td><td>风扇型号 『MKC-DFKB』</td></tr>
<tr><td>Frame E

VFD550CP23A-00
VFD550CP23A-21
VFD750CP23A-00
VFD750CP23A-21</td><td colspan="2">风扇型号 『MKC-EFKM1』</td></tr>
<tr><td>Frame E

VFD900CP23A-00; VFD900CP23A-21;
VFD1100CP43A-00; VFD1100CP43A-21;
VFD1320CP43A-00; VFD1320CP43A-21;</td><td colspan="2">风扇型号 『MKC-EFKM2』</td></tr>
<tr><td>Frame E

VFD550CP23A-00
VFD750CP23A-21
VFD750CP23A-00
VFD750CP23A-21;
VFD900CP23A-00; VFD900CP23A-21;
VFD1100CP43A-00; VFD1100CP43A-21;
VFD1320CP43A-00; VFD1320CP43A-21;</td><td colspan="2">风扇型号 『MKC-EFKB』</td></tr>
</table>

Frame F VFD1600CP43A-00; VFD1600CP43A-21 VFD1850CP43A-00; VFD1850CP43A-21	风扇型号 『MKC-FFKM』
Frame F VFD1600CP43A-00; VFD1600CP43A-21; VFD1850CP43A-00; VFD1850CP43A-21	风扇型号 『MKC-FFKB』
Frame G VFD2200CP43A-00; VFD2200CP43A-21; VFD2800CP43A-00; VFD2800CP43A-21;	风扇型号 『MKC-GFKM』
Frame H VFD3150CP43A-00; VFD3550CP43A-00; VFD4000CP43A-00; VFD3150CP43C-21 VFD3550CP43C-21; VFD4000CP43C-21 VFD3150CP43C-00 VFD3550CP43C-00 VFD4000CP43C-00	风扇型号 『MKC-HFKM』

■ 风扇拆卸

Frame A

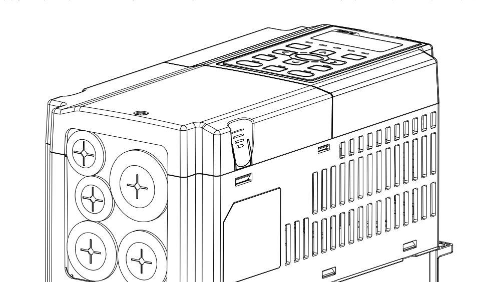
适用机种

VFD022CP23A-21; VFD037CP23A-21; VFD055CP23A-21; VFD037CP43A/4EA-21;

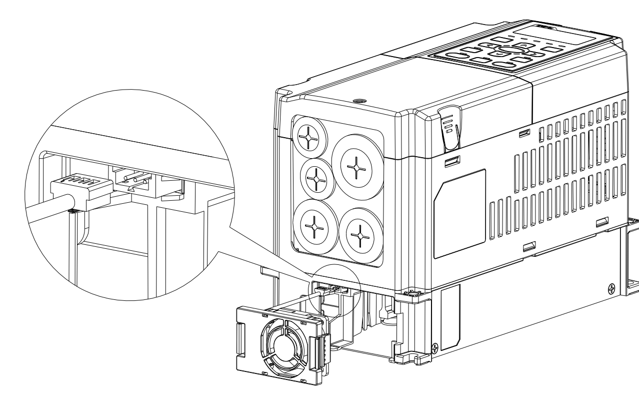
VFD040CP43A/4EA-21; VFD055CP43A/4EA-21; VFD075CP43A/4EA-21

风扇型号『MKC-AFKM』

1. 如下图箭头所示，用手压下在风扇的左右两侧，即可顺利取出风扇。



2. 拉开风扇时，须将风扇的电源端拔除(如下图中局部放大图所示)

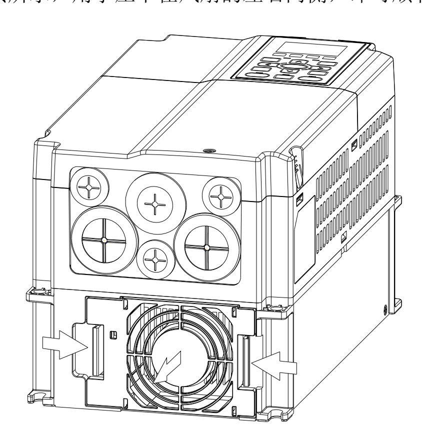


Frame B

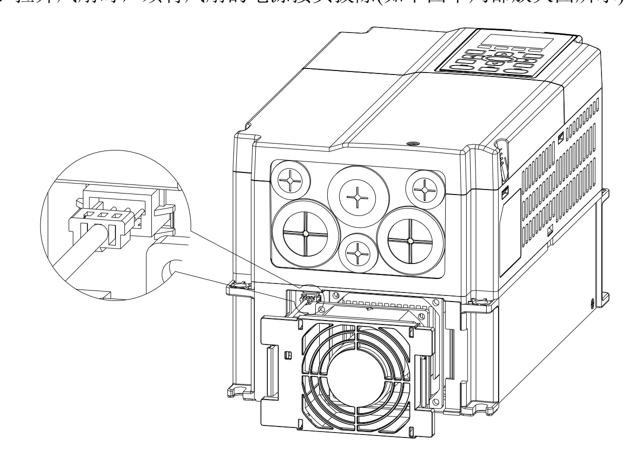
适用机种

VFD075CP23A-21; VFD110CP23A-21; VFD110CP43A-21; VFD110CP4EA-21
VFD150CP23A-21; VFD150CP43A-21; VFD150CP4EA-21;
VFD185CP43A-21; VFD185CP4EA-21;

1. 如下图箭头所示，用手压下在风扇的左右两侧，即可顺利取出风扇。



2. 拉开风扇时，须将风扇的电源接头拔除(如下图中局部放大图所示)



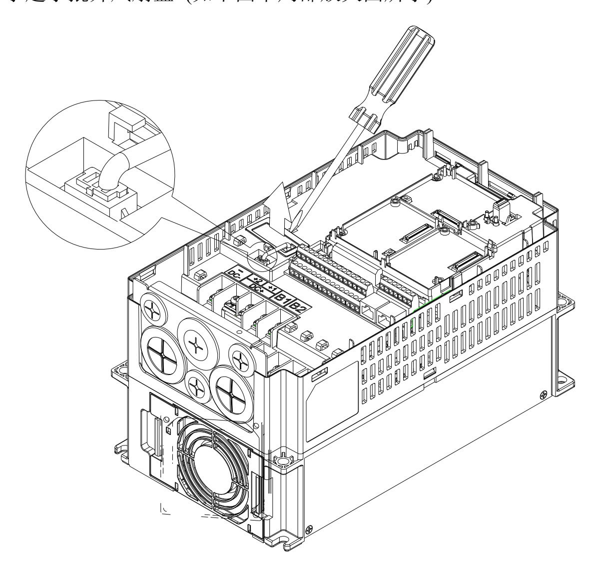
Frame B&C

适用机种

VFD075CP23A-21; VFD110CP23A-21; VFD110CP43A-21; VFD110CP4EA-21
VFD150CP23A-21; VFD150CP43A-21; VFD150CP4EA-21
VFD185CP43A-21; VFD185CP4EA-21;

VFD185CP23A-21; VFD220CP23A-21; VFD300CP23A-21; VFD220CP43A-21;
VFD220CP4EA-21; VFD300CP43A-21; VFD300CP4EA-21; VFD370CP43A-21;
VFD370CP4EA-21

拆卸时，先将拔除风扇电源接头，再用一字起子撬开风扇盖 (如下图中局部放大图所示)



Frame D

适用机种

VFD370CP23A-00; VFD370CP23A-21;
VFD450CP23A-00; VFD450CP23A-21;
VFD450CP43A-00; VFD450CP43A-21;
VFD550CP43A-00; VFD550CP43A-21;
VFD750CP43A-00; VFD750CP43A-21;
VFD900CP43A-00; VFD900CP43A-21;

1. (如图 1)松开螺丝 1、2 后，再按压两侧(如图中 1 箭头指示)，移除上盖。按压数字操作器上方，拆下数字操作器。螺丝 1、2『扭力值：10~12kgf-cm (8.6~10.4in-lbf)』

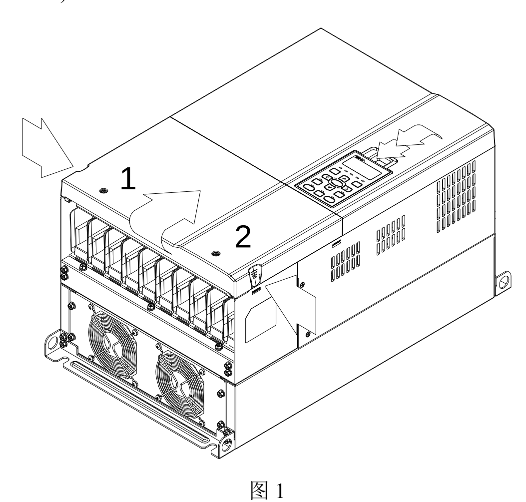


图 1

2. (如图 2)移除螺丝 3、4 后，再按压两侧移除上盖。螺丝 3、4『扭力值：6~8kgf-cm (5.2~6.9in-lbf)』

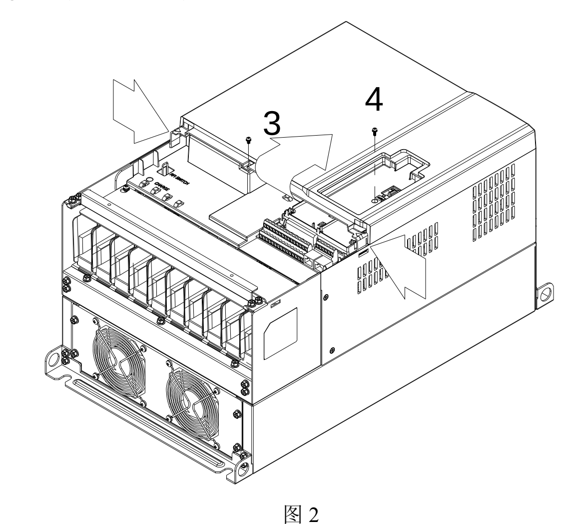


图 2

3. 松开螺丝 5(如图 3)，并拆除风扇电源接头(如图 3 局部放大图所示)，才可以取出风扇。螺丝 5『扭力值：10~12kgf-cm (8.6~10.4in-lbf)』

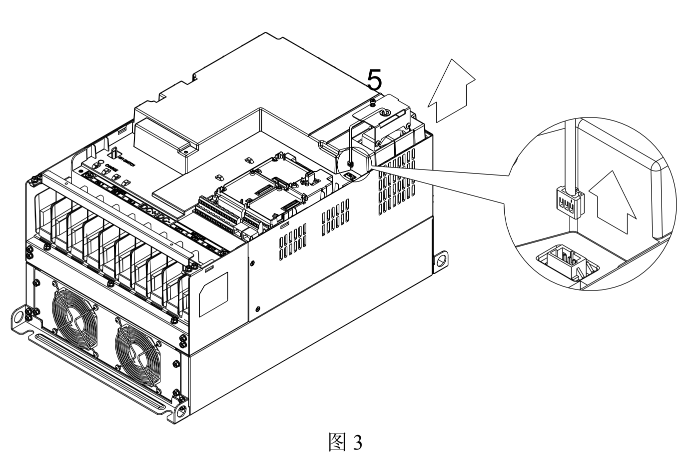


图 3

4. 将螺丝卸下后，即可取出风扇。『螺丝扭力值：24~26kgf-cm (20.8~22.6in-lbf)』
5. 拉开风扇时，须将风扇的电源接头拔除 (如图 4 中局部放大图所示)

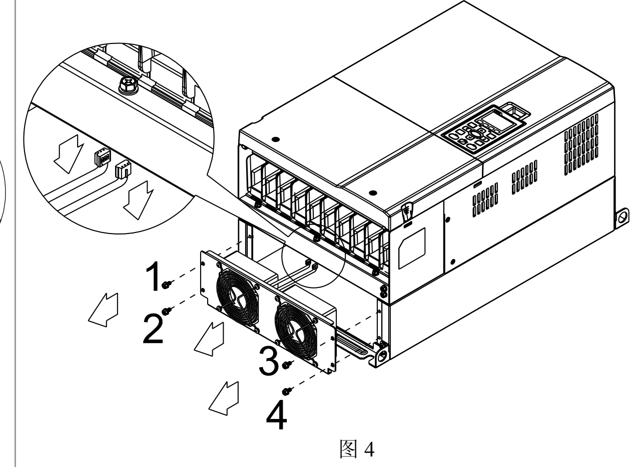


图 4

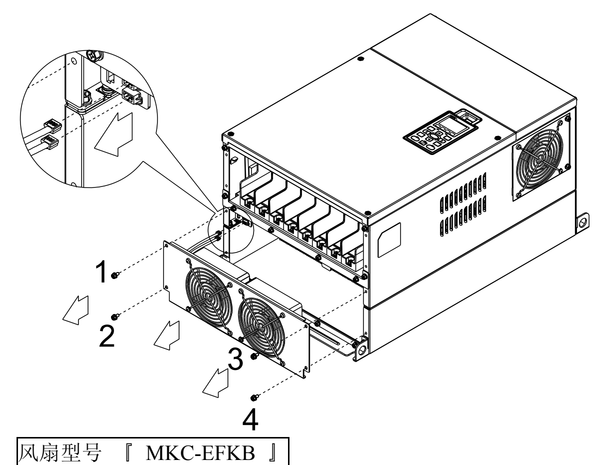
Frame E

适用机种

VFD550CP23A-00
VFD550CP23A-21
VFD750CP23A-00
VFD750CP23A-21;
VFD900CP23A-00; VFD900CP23A-21;
VFD1100CP43A-00; VFD1100CP43A-21;
VFD1320CP43A-00; VFD1320CP43A-21;

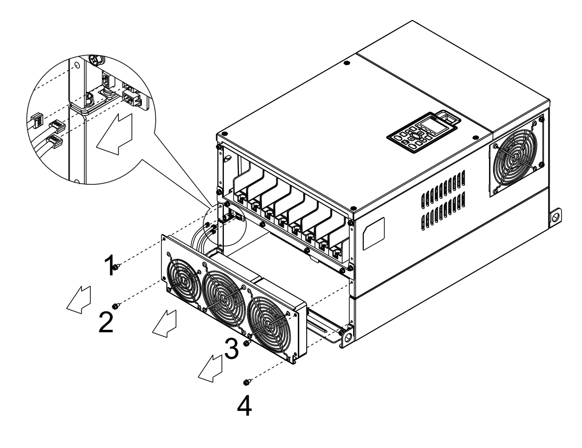
风扇型号 『MKC-EFKM1 』

松开螺丝 1~4(如下图)，并拆除风扇电源接头(如下图局部放大图所示)，才可以取出风扇。螺丝 1~4『扭力值：24~26kgf-cm (20.8~22.6in-lbf)』



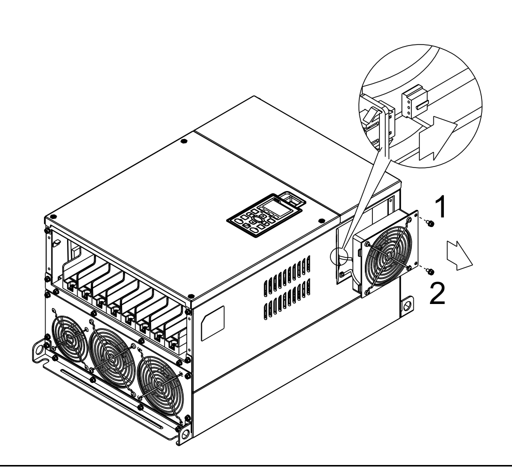
风扇型号 『 MKC-EFKM2 』

松开螺丝 1~4(如下图)，并拆除风扇电源接头(如下图局部放大图所示)，才可以取出风扇。螺丝 1~4『扭力值：24~26kgf-cm (20.8~22.6in-lbf)』



风扇型号 『 MKC-EFKB 』

松开螺丝 1~2(如下图)，并拆除风扇电源接头(如下图局部放大图所示)，才可以取出风扇。螺丝 1~2『扭力值：24~26kgf-cm (20.8~22.6in-lbf)』



Frame F

适用机种

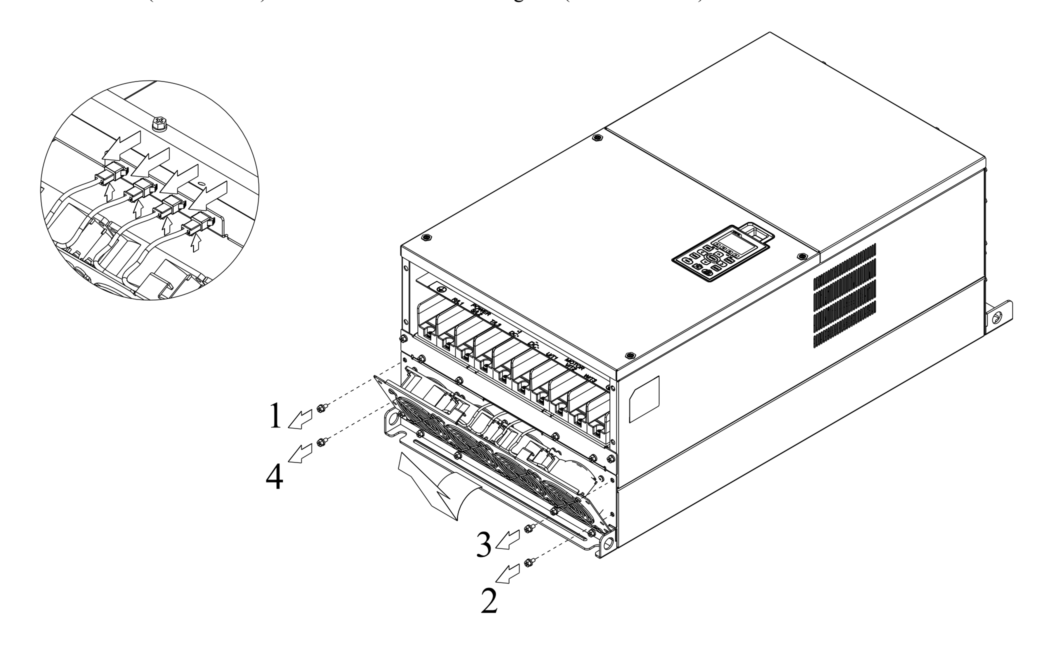
VFD1600CP43A-00; VFD1600CP43A-21
VFD1850CP43A-00; VFD1850CP43A-21

VFD1600CP43A-00; VFD1600CP43A-21;

VFD1850CP43A-00; VFD1850CP43A-21

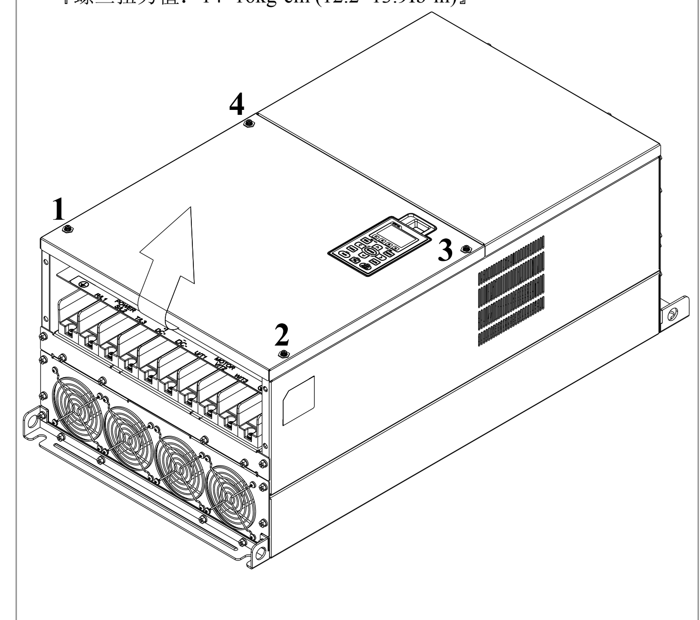


将螺丝卸下后，即可取出风扇。(如下图所示)　『螺丝扭力值：24~26kg-cm (20.8~22.6Ib-in)』

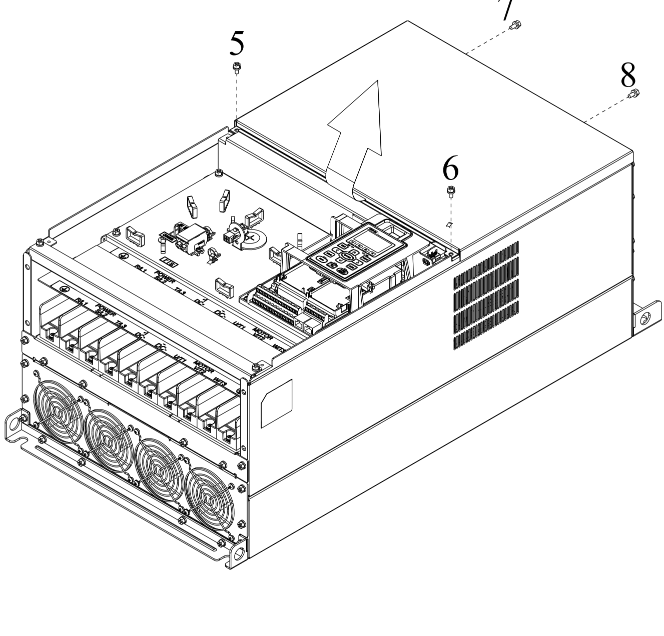


风扇型号 『MKC-FFKB』

(1) 松开螺丝 1~ 4 (如下图所示)，打开上盖
『螺丝扭力值：14~16kg-cm (12.2~13.9Ib-in)』

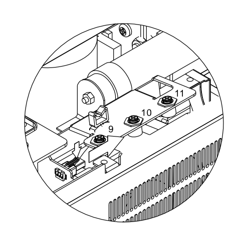


(2) 松开螺丝 5 ~ 8 (如下图所示)，打开上盖
『螺丝扭力值：24~26kg-cm (20.8~22.6Ib-in)』



(3) 移除风扇电源接头

(4) 将螺丝 9 ~ 11 卸下后，即可取出风扇。『螺丝扭力值：24~26kg-cm (20.8~22.6Ib-in)』(如下图所示)



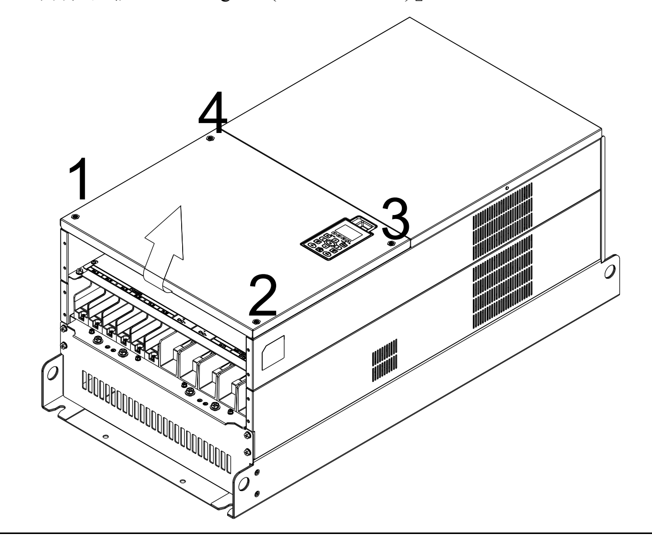
Frame G

适用机种

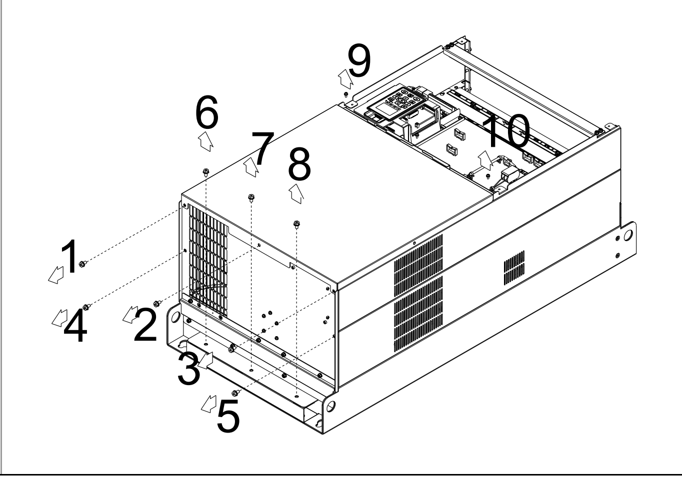
VFD2200CP43A-00; VFD2200CP43A-21;
VFD2800CP43A-00; VFD2800CP43A-21;

风扇型号 『MKC-GFKM』

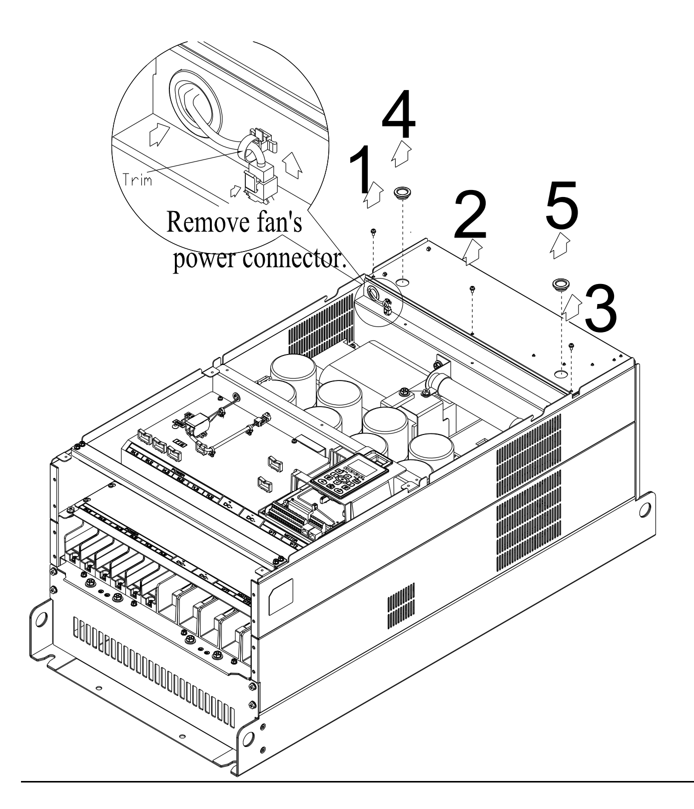
(1) 松开螺丝(如下图 1~4 所示)，再打开上盖(如下图所示)
『螺絲扭力值：24~26kg-cm (20.8~22.6Ib-in)』



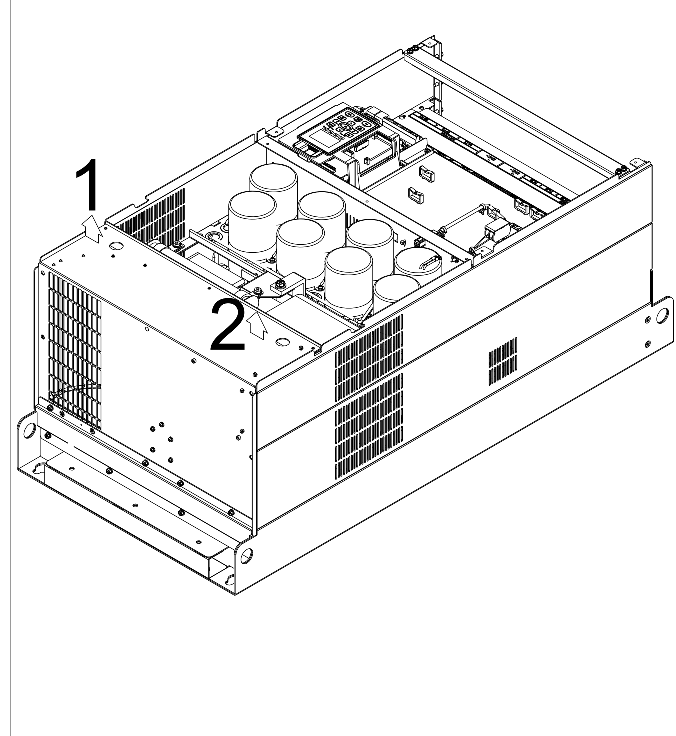
(2) 松开螺丝(如下图 1~8 所示)，
『螺丝扭力值：35~40kg-cm (30.4~34.7Ib-in)』
再松开螺丝(如下图 9 ~10 所示), 然后取下下盖(如下图所示)
『螺丝扭力值：24~26kg-cm (20.8~22.6Ib-in)』



(3) 将螺丝(1~3)与护线环(4~5)卸下(如下图所示)
『螺丝扭力值：15~20kg-cm (12.2~13.9Ib-in)』



(4) 用双手食指勾护线孔(1~2), 然后向上提以取下风扇(如下图所示)



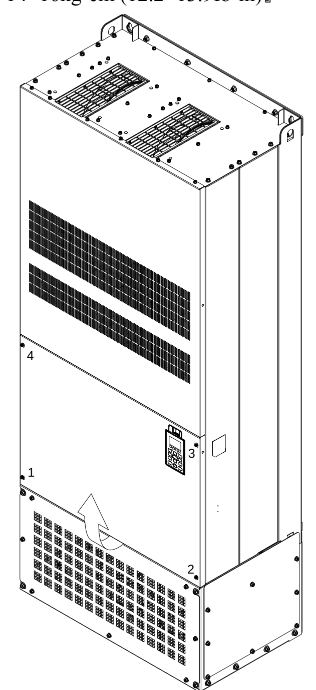
Frame H

适用机种

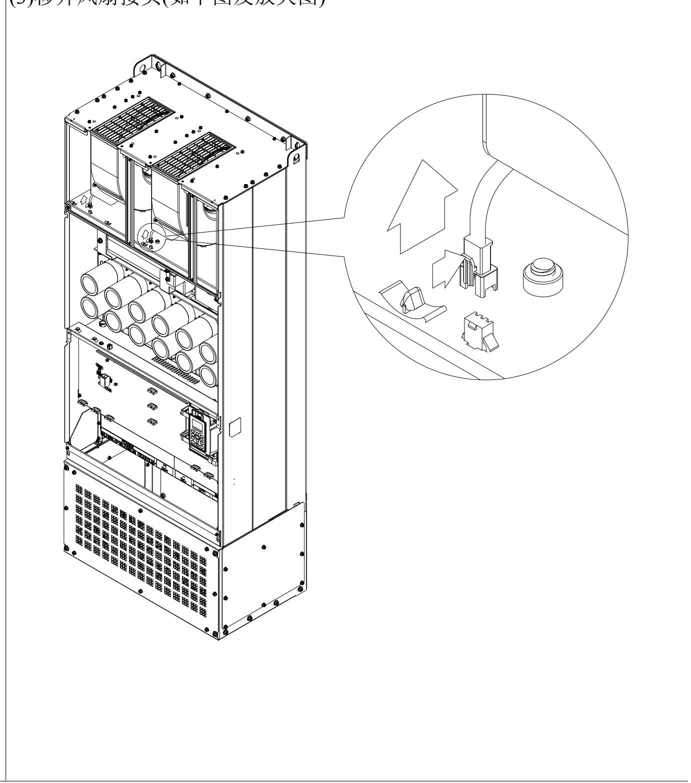
VFD3150CP43A-00; VFD3150CP43C-21
VFD3550CP43A-00; VFD3550CP43C-21;
VFD4000CP43A-00;
VFD4000CP43C-00;VFD4000CP43C-21

风扇型号 『MKC-HFKM』

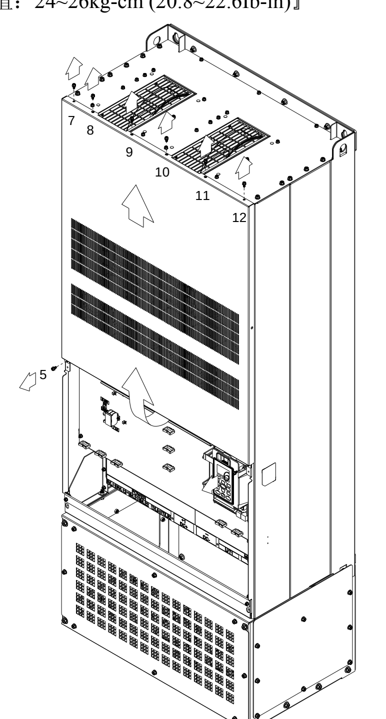
(1) 松开螺丝(如下图所示)，移开上盖
『螺丝扭力值：14~16kg-cm (12.2~13.9Ib-in)』



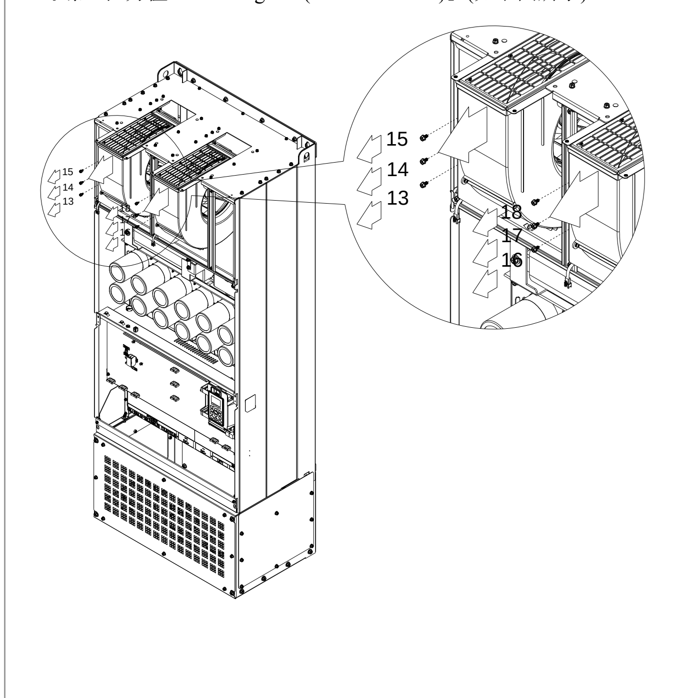
(3)移开风扇接头(如下图及放大图)



(2) 松开螺丝(如下图所示)，移开上盖
『螺丝扭力值：24~26kg-cm (20.8~22.6Ib-in)』



(4) 将螺丝卸下后，即可取出风扇。注意取下：取出风扇时，请确定风扇接头拔除。
『螺丝扭力值：24~26kg-cm (20.8~22.6Ib-in)』(如下图所示)



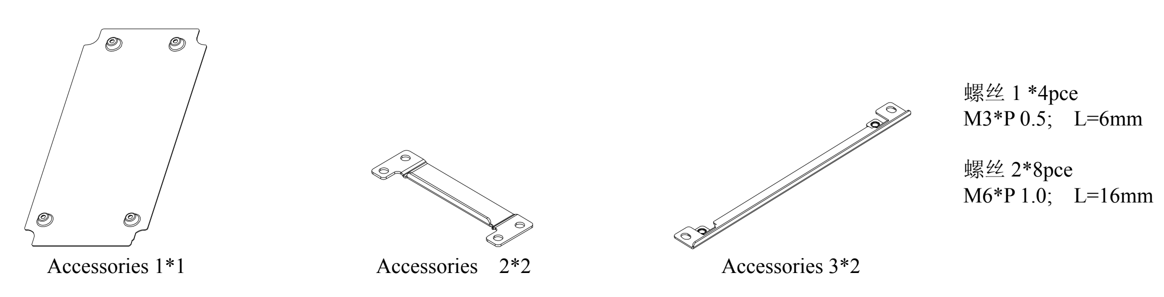
穿墙式安装 Flange Mounting Kit

适用框号 A~F 机种

Frame A

『MKC-AFM1』

适用机种: VFD022CP23A-21; VFD037CP23A-21; VFD037CP43A-21



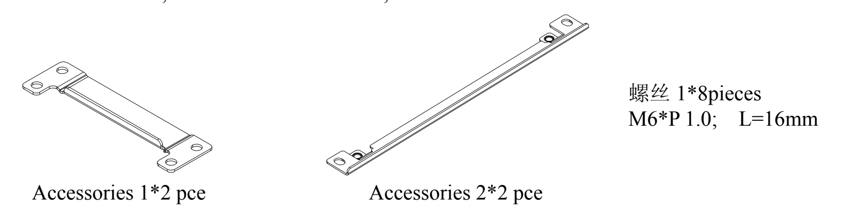
Accessories 1*1 Accessories 2*2 Accessories 3*2

『MKC-AFM』

适用机种: VFD007CP23A-21; VFD015CP23A-21; VFD055CP23A-21;

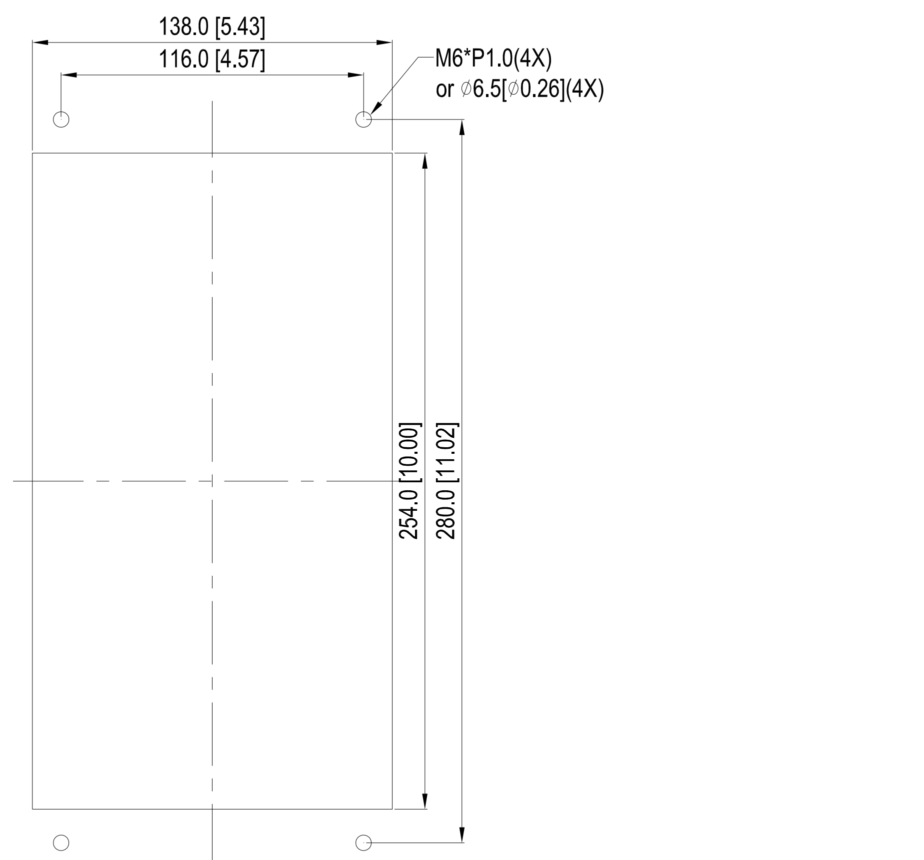
VFD007CP43A/4EA-21; VFD015CP43A/4EA-21; VFD022CP43A/4EA-21;

VFD040CP43A/4EA-21; VFD055CP43A/4EA-21; VFD075CP43A/4EA-21



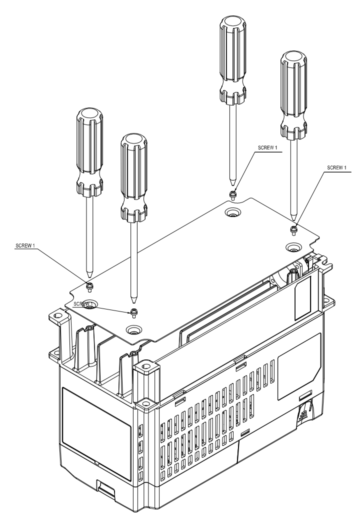
Accessories 1*2 pce Accessories 2*2 pce

开孔尺寸图 单位:mm [inch]

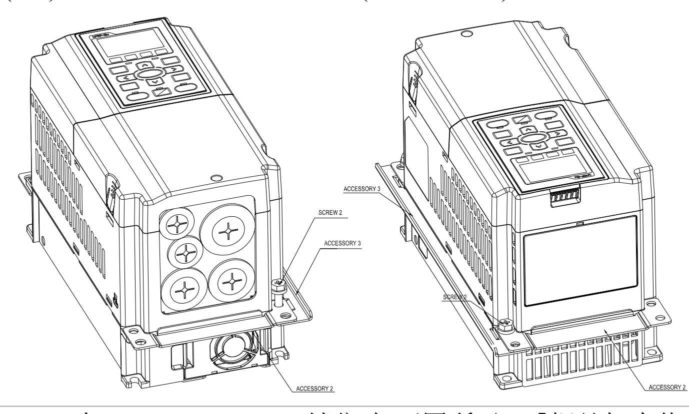


『MKC-AFM1』安装方式

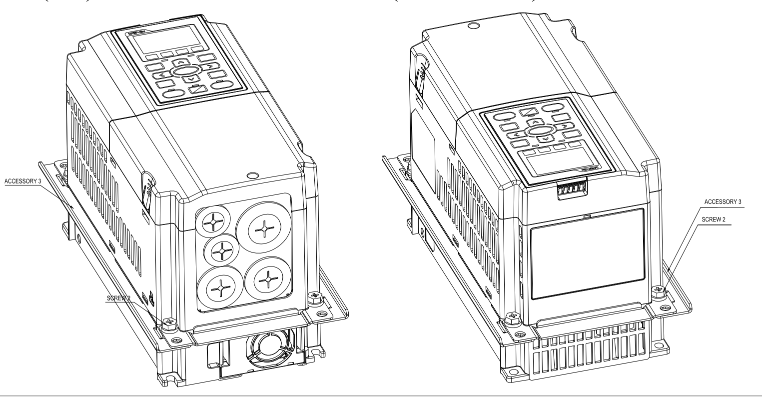
Step1.　　Step01:将螺丝 1 *4 (M3) 与 Accessories 1 锁住(如下图所示)。『螺丝扭力值：6~8kg-cm (5.21~6.94Ib-in)』



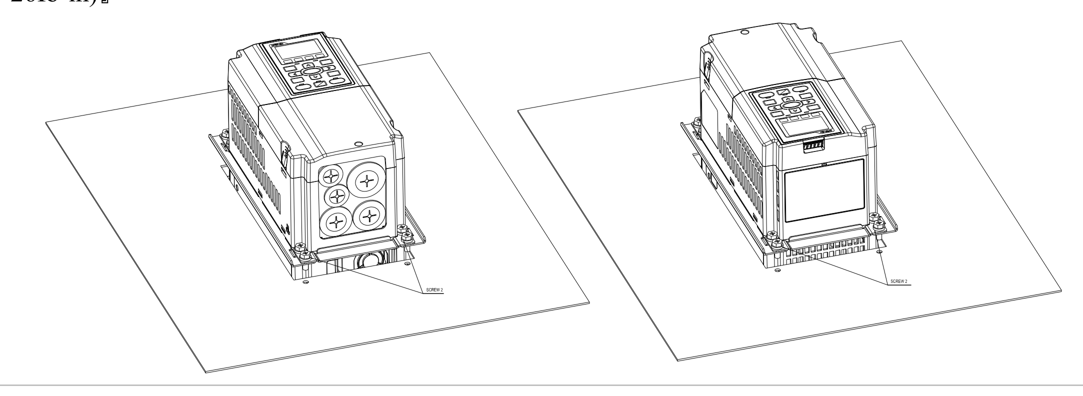
Step2.　　Step02:将螺丝 2*2(M6)与 Accessories 2&3 锁住(如下图所示)。『螺丝扭力值：25~30kg-cm (21.7~ 26Ib-in)』



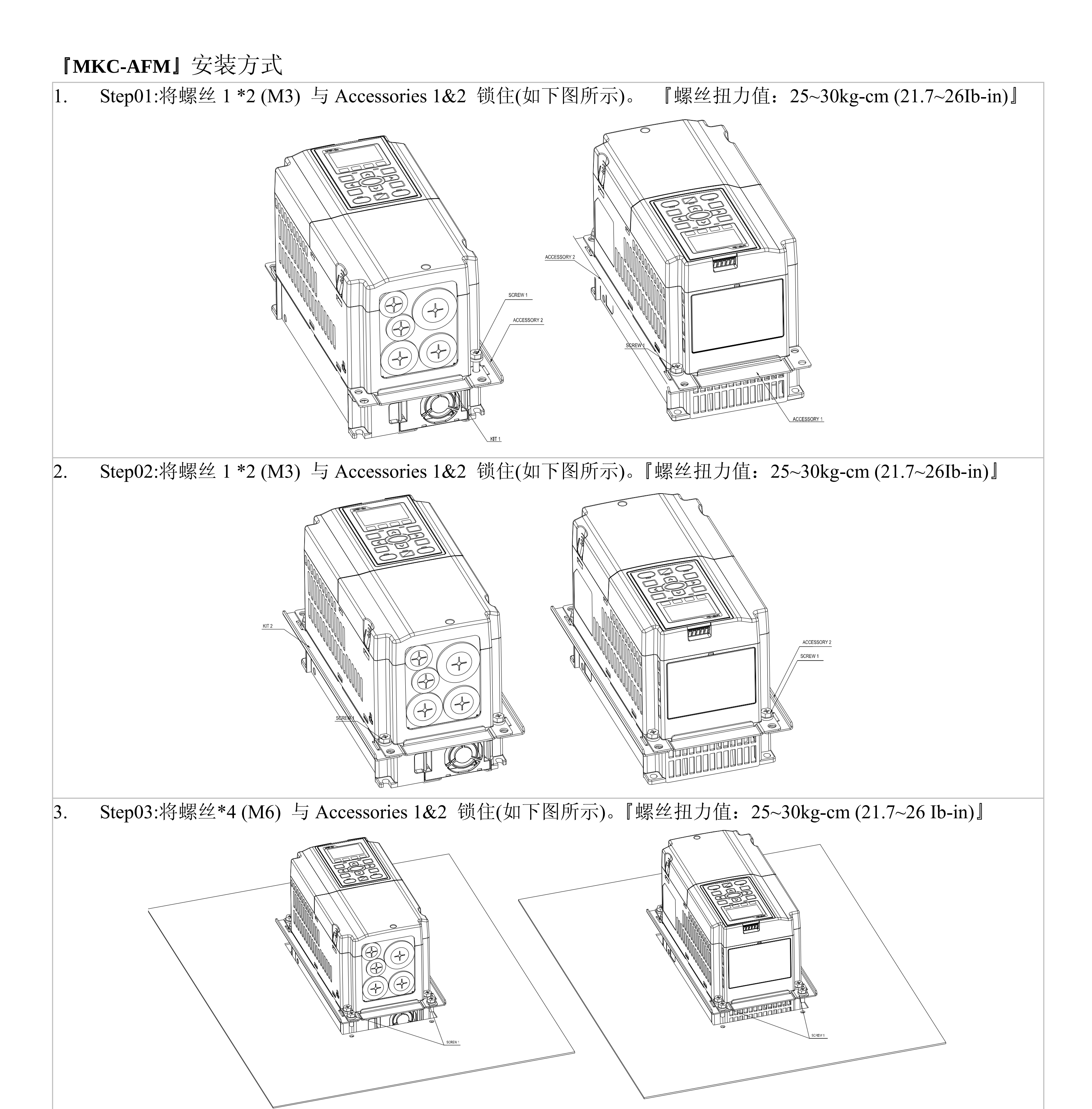
Step3.　　Step03:将螺丝 2*2 (M6) 与 Accessories 2&3 锁住(如下图所示)。『螺丝扭力值：25~30kg-cm (21.7~26 Ib-in)』



Step4.　　Step04:将螺丝 2*4 (M6) 穿过 Accessories 2&3 与配盘锁住(如下图所示)。『扭力值：25~30kg-cm (21.7~26Ib-in)』



『MKC-AFM』安装方式

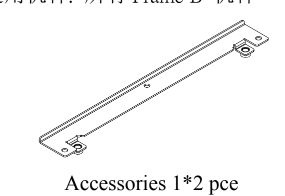


1. Step01:将螺丝 1 *2 (M3) 与 Accessories 1&2 锁住(如下图所示)。 『螺丝扭力值：25~30kg-cm (21.7~26Ib-in)』
2. Step02:将螺丝 1 *2 (M3) 与 Accessories 1&2 锁住(如下图所示)。『螺丝扭力值：25~30kg-cm (21.7~26Ib-in)』
3. Step03:将螺丝*4 (M6) 与 Accessories 1&2 锁住(如下图所示)。『螺丝扭力值：25~30kg-cm (21.7~26 Ib-in)』

Frame B

『MKC-BFM』

适用机种: 所有 Frame B 机种



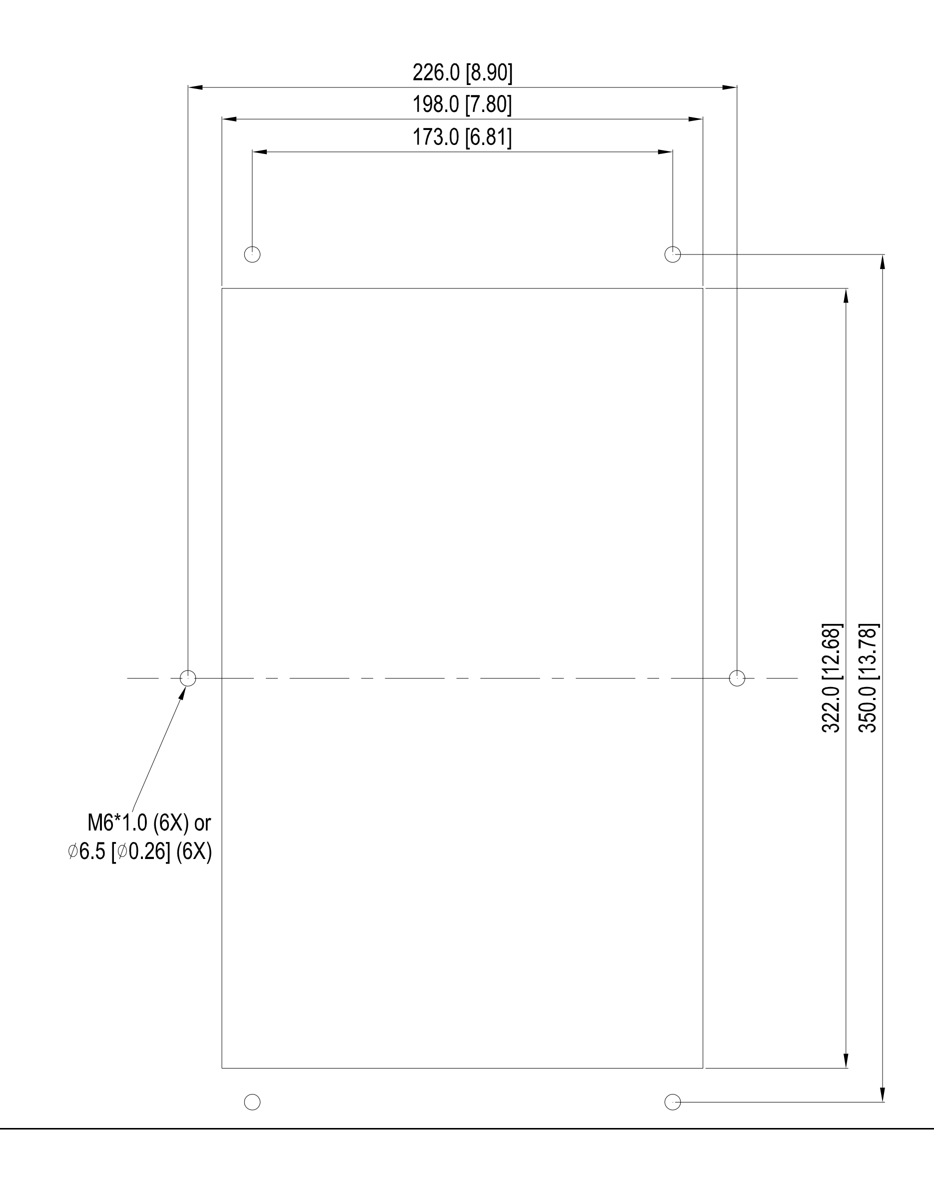
Accessories 1*2 pce

Accessories 2*2pce

螺丝 1 *4 pce ~ M8*P 1.25;
螺丝 2*6 pce ~ M6*P 1.0;

开孔尺寸图

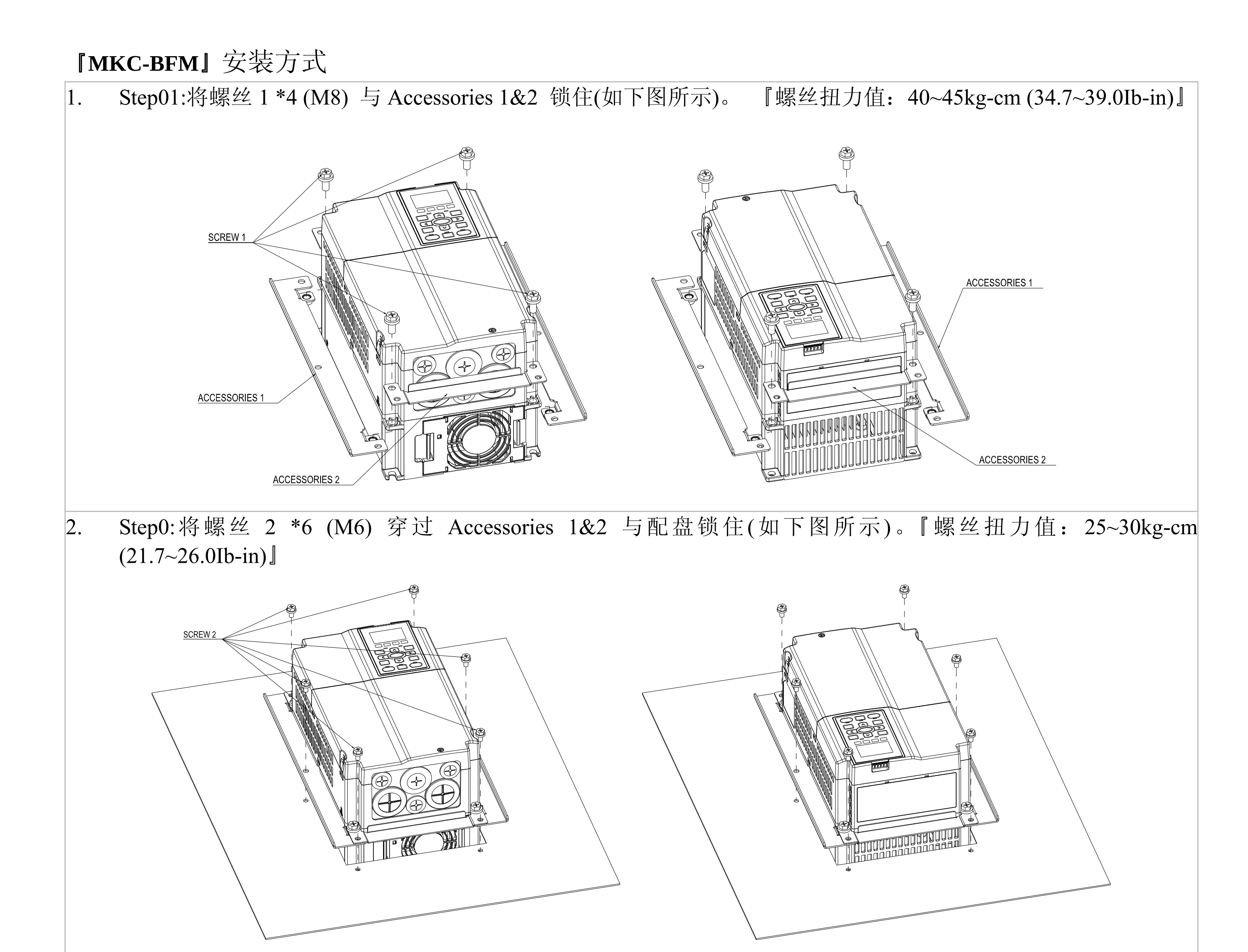
单位: mm [inch]



『**MKC-BFM**』安装方式

1. Step01:将螺丝 1 *4 (M8) 与 Accessories 1&2 锁住(如下图所示)。 『螺丝扭力值：40~45kg-cm (34.7~39.0Ib-in)』

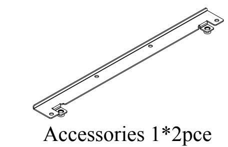
2. Step0:将螺丝 2 *6 (M6) 穿过 Accessories 1&2 与配盘锁住(如下图所示)。『螺丝扭力值：25~30kg-cm (21.7~26.0Ib-in)』

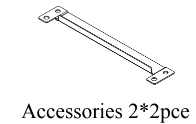


Frame C

『MKC-CFM』

适用机种: 所有 Frame C 机种


Accessories 1*2pce


Accessories 2*2pce

螺丝 1*4pce ~ M8*P 1.25;
螺丝 2*8 pce~ M6*P 1.0;

开孔尺寸图

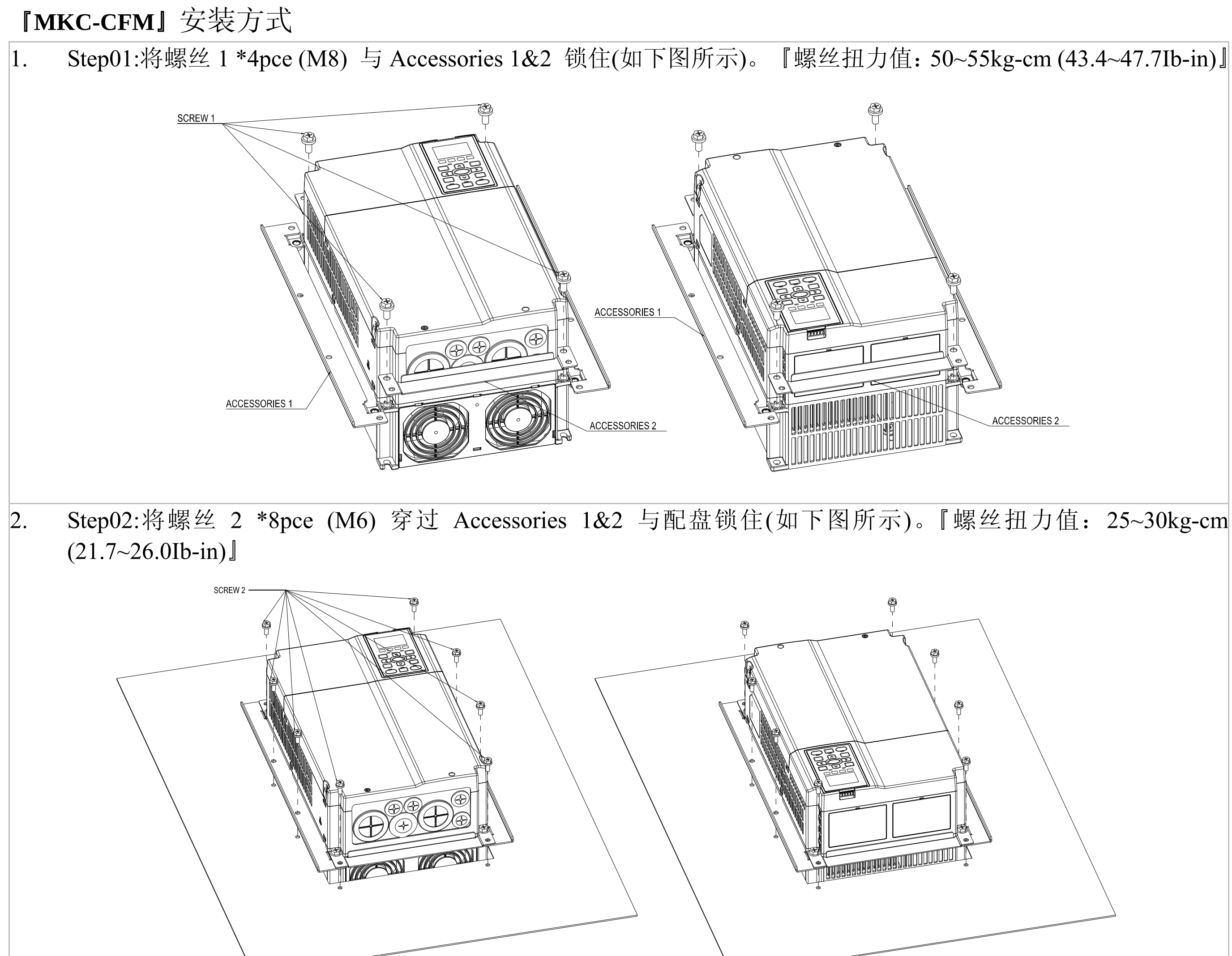
单位:mm [inch]

286.0 [11.26]
258.0 [10.16]
231.0 [9.09]
402.0 [15.83]
430.0 [16.93]
M6*1.0 (8X) or
∅6.5 [∅0.26] (8X)

『**MKC-CFM**』安装方式

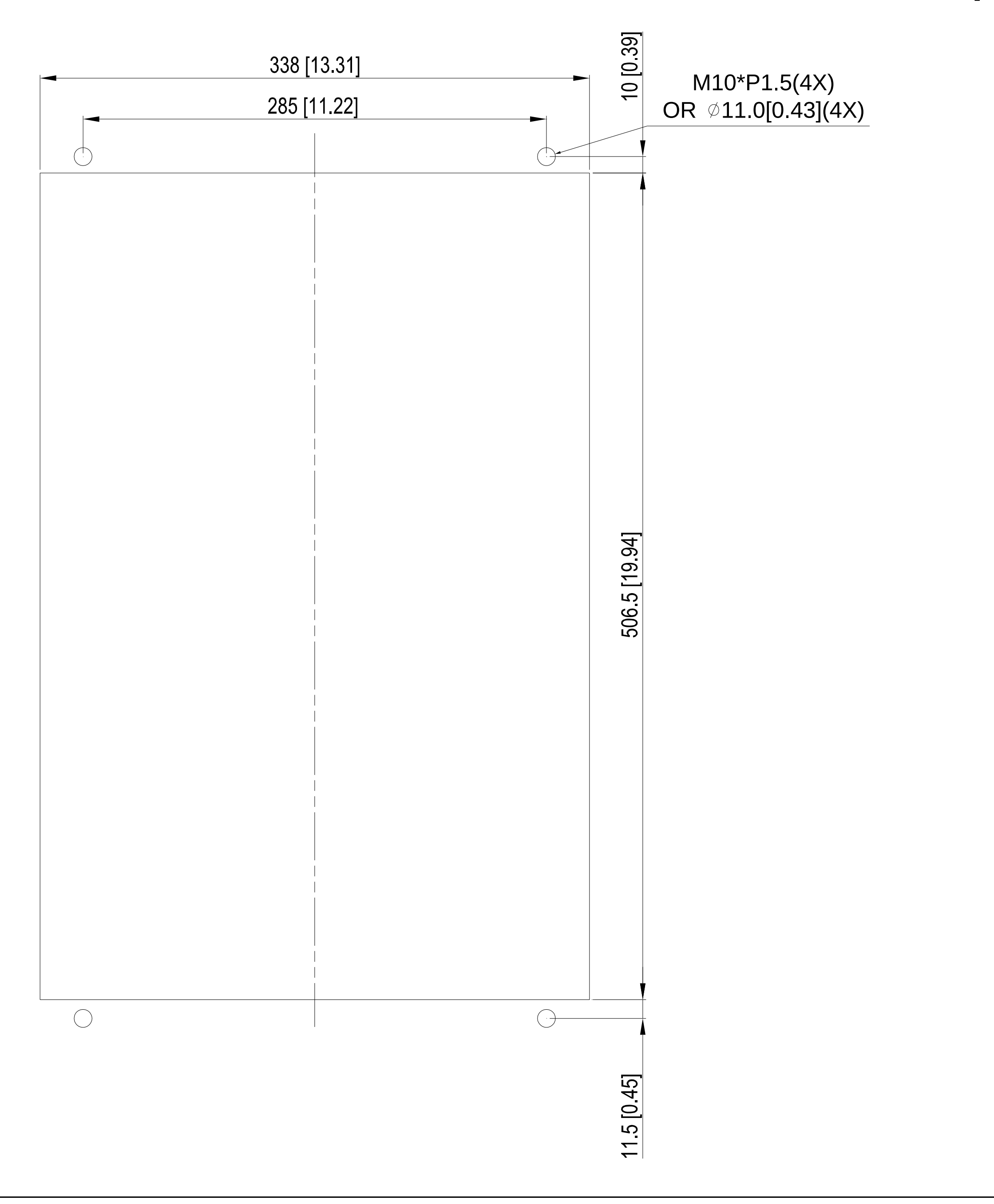
1. Step01:将螺丝 1 *4pce (M8) 与 Accessories 1&2 锁住(如下图所示)。『螺丝扭力值：50~55kg-cm (43.4~47.7Ib-in)』

2. Step02:将螺丝 2 *8pce (M6) 穿过 Accessories 1&2 与配盘锁住(如下图所示)。『螺丝扭力值：25~30kg-cm (21.7~26.0Ib-in)』



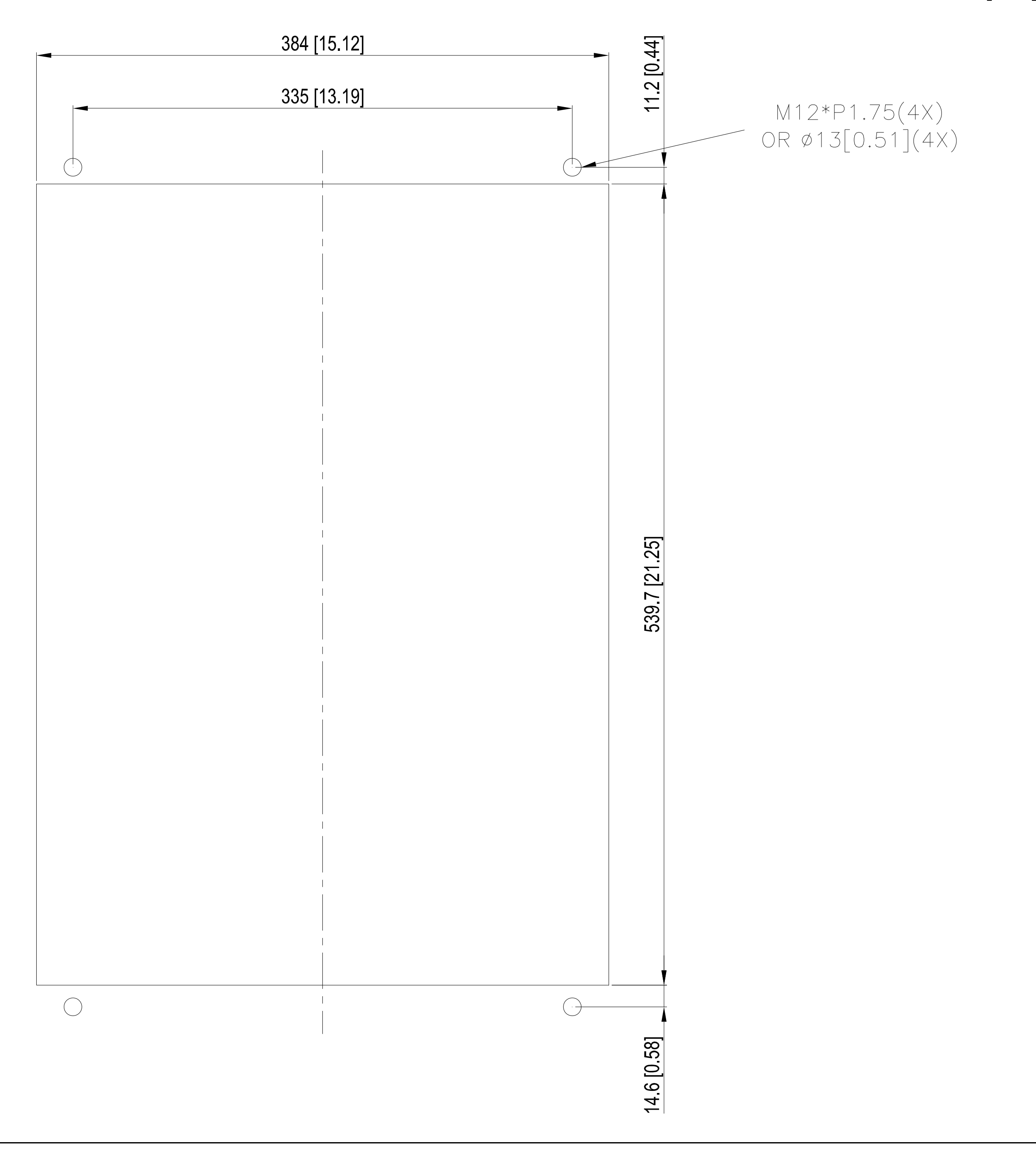
Frame D

开孔尺寸图 单位:mm [inch]



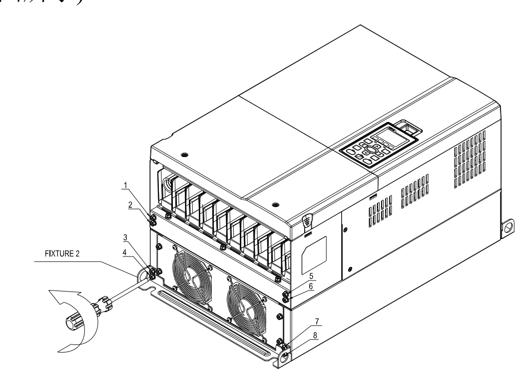
Frame E

开孔尺寸图 单位:mm [inch]

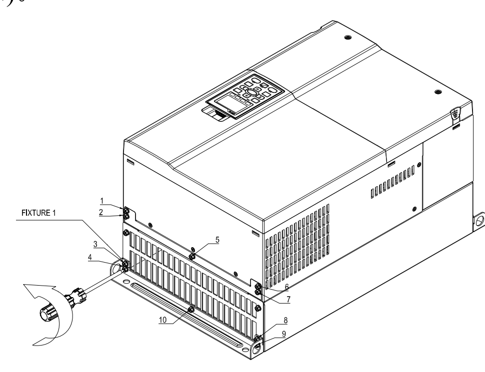


Frame D&E 安装方式

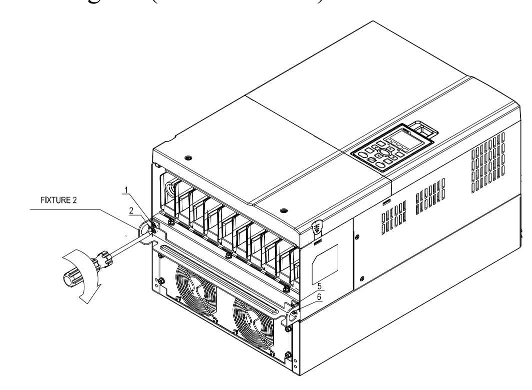
Step1. Step01:将 8 颗螺丝松开并将 Fixture 2 移开 (如下图所示)。



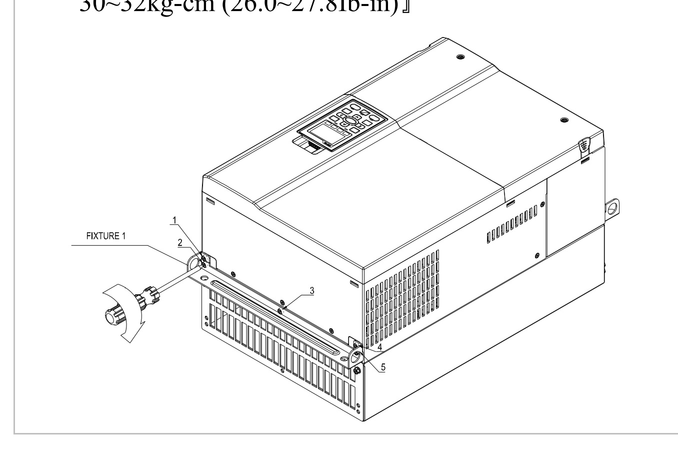
Step2. 将 10 颗螺丝松开并将 Fixture 1 移开(如下图所示)。



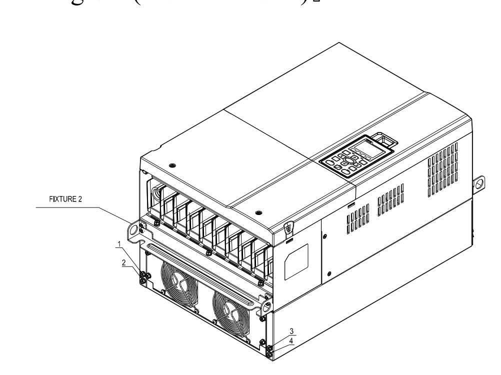
Step3. 将螺丝*4 锁住(如下图所示)。『螺丝扭力值：30~32kg-cm (26.0~27.8Ib-in)』



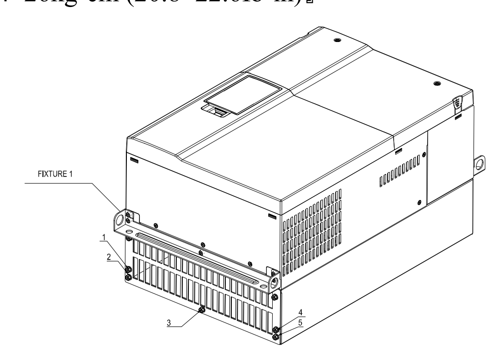
Step4. 将螺丝*5 锁住(如下图所示)。『螺丝扭力值：30~32kg-cm (26.0~27.8Ib-in)』



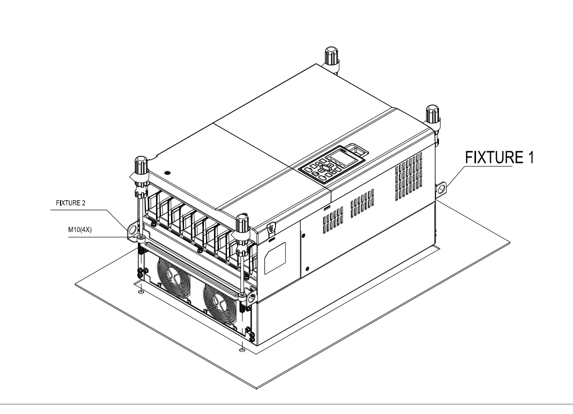
Step5. 将螺丝*4 锁住(如下图所示)。『螺丝扭力值：24~26kg-cm (20.8~22.6Ib-in)』



Step6. 将螺丝*5 锁住(如下图所示)。『螺丝扭力值：24~26kg-cm (20.8~22.6Ib-in)』

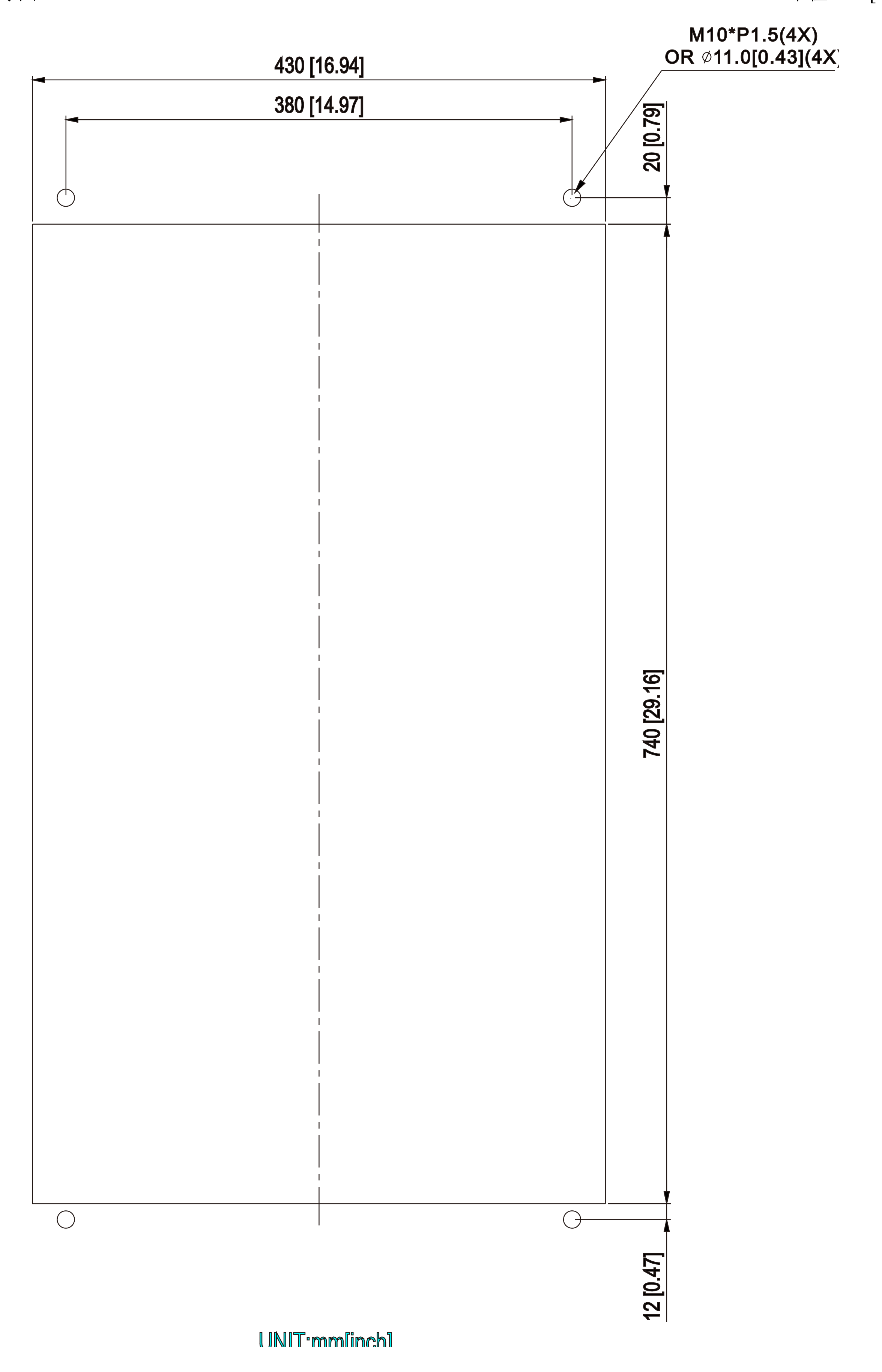


7. 将螺丝*4 (M10) 穿过 Fixture 1&2 与配盘锁住(如下图所示)。『螺丝扭力值：200~240kg-cm (173.6~208.3Ib-in)』



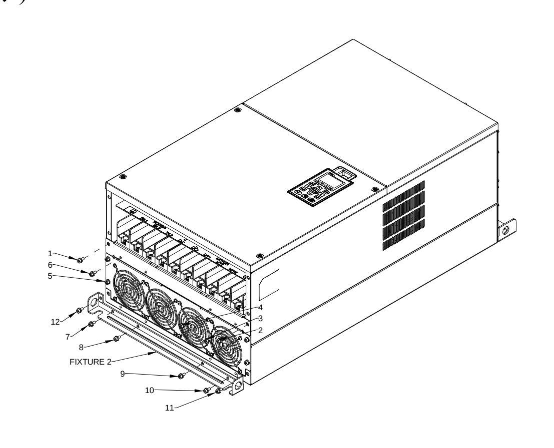
Frame F

开孔尺寸图 单位:mm [inch]

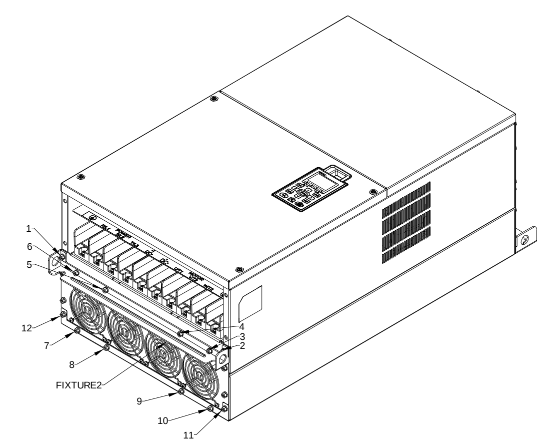


Frame F 安装方式

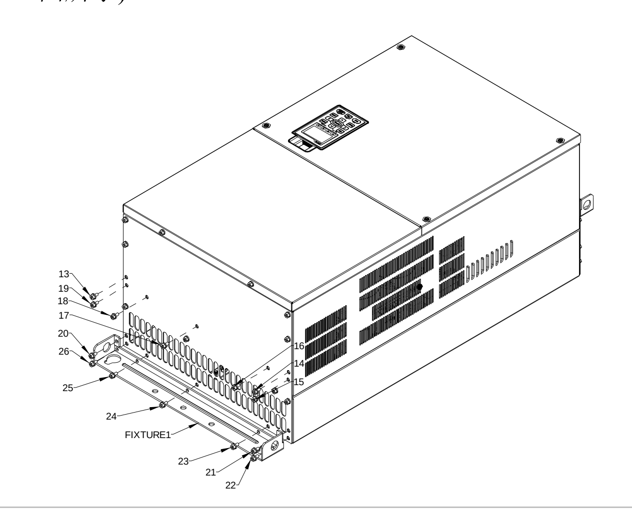
Step1. 将 12 颗螺丝松开并将 Fixture 2 移开 (如下图所示)。



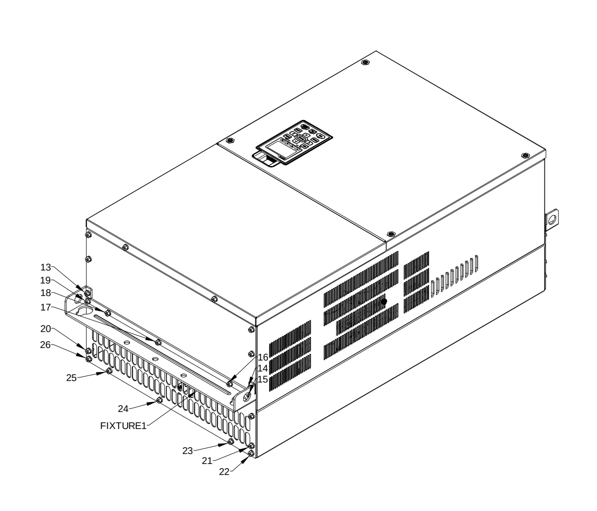
Step2. 将螺丝*12 与 Fixture 2 锁住(如下图所示)。『螺丝扭力值：24~26kg-cm (20.8~22.6Ib-in)』



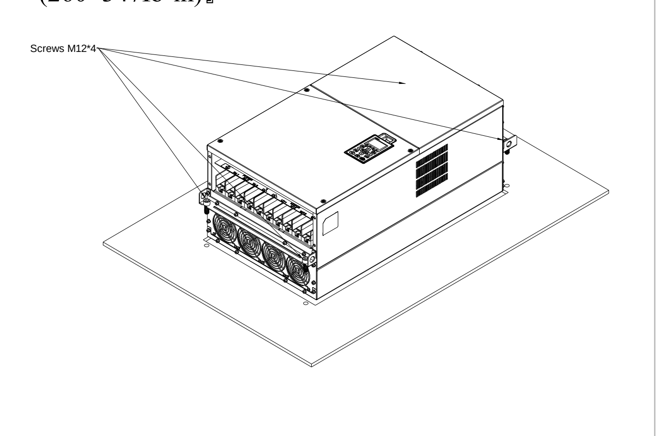
Step3. 将第 13~26 颗螺丝松开并将 Fixture 1 移开 (如下图所示)。



Step4. 将第 13~26 颗螺丝与 Fixture 1 锁住(如下图所示)。『螺丝扭力值：24~26kg-cm (20.8~22.6Ib-in)』



Step5. 将螺丝*4 (M12) 穿过 Fixture 1&2 与配盘锁住(如下图所示)。『螺丝扭力值：300~400kg-cm (260~347Ib-in)』



USB/RS-485 通讯转换模块 IFD6530

⚠ 注意事项

✓ 请详细阅读下列说明后才使用本产品，以确保使用安全。

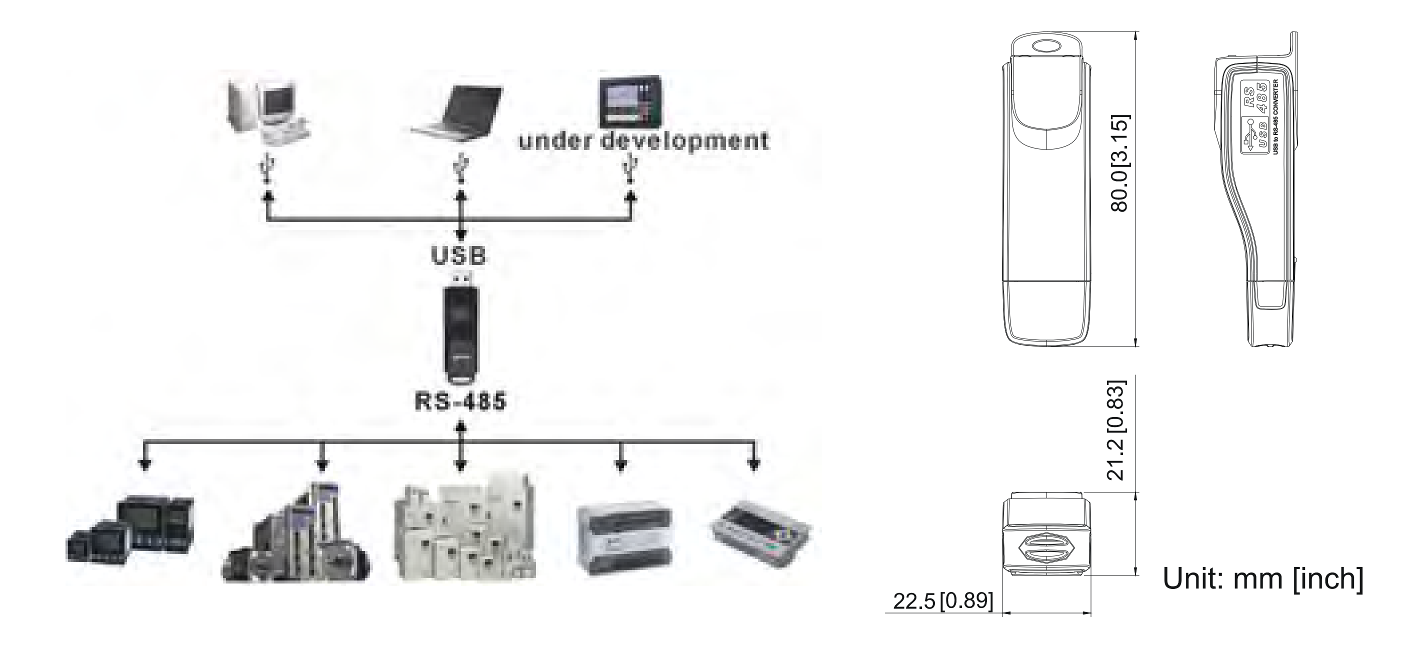
✓ 由于产品精益求精，当内容规格或驱动程序有所修正时，请洽询代理商或至台达网站 (*http://www.delta.com.tw/product/em/control/cm/control_cm_main.asp*)下载最新版本。

产品简介

IFD6530 RS-485/USB 转换装置，不需外接电源，不需任何设定，即可支持不同的传输速率从 75 到 115.2 kbps，并可自动切换数据流方向。通过 USB 接口有随插即用和热插拔的方便性，提供和 RS-485 装置的沟通接口，体积小且方便使用，RS485 采用 RJ-45 网络线接口，使用者能更便利的接线。

适用机种：台达电子 IABU 全系列产品。

■ 产品应用及外观尺寸



功能规格

电源需求	不需外接电源
消耗功率	1.5W
隔离电压	2,500VDC
传输速度	75、150、300、600、1,200、2,400、4,800、9,600、19,200、38,400、57,600、115,200 bps
RS-485 端子形式	RJ-45
USB 接头	A type (plug)
兼容性	符合 USB V2.0 规格
最大使用线长	RS-485 通讯端口：100 公尺
支援 RS-485 半双工	

RJ-45



PIN	说明
1	保留
2	保留
3	GND
4	SG-

PIN	说明
5	SG+
6	GND
7	保留
8	+9V

安装驱动程序前准备工作

请将随机所附 CD 内的 USB driver 驱动程序档（IFD6530_Drivers.exe）依下列步骤解压缩。

✐注：在解压缩档案前，请勿将 IFD6530 插入计算机。

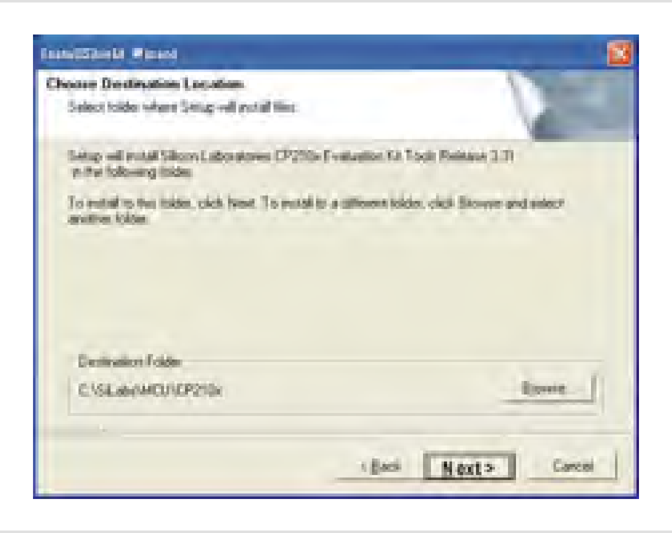
STEP 1



STEP 2



STEP 3



STEP 4



STEP 5

完成后，IFD6530 驱动程序将会被放置于 c:\ SiLabs

安装驱动程序

请将 IFD6530 连接至计算机 USB 端口，完成后，请依以下步骤安装。

STEP 1



STEP 2



OR



請瀏覽選擇目錄，或直接輸入
C:\SiLabs\MCU\CP210x\WIN



LED 显示

1. 绿色 LED 亮起，表示有电源。
2. 橘色 LED“闪烁”，表示数据传输。

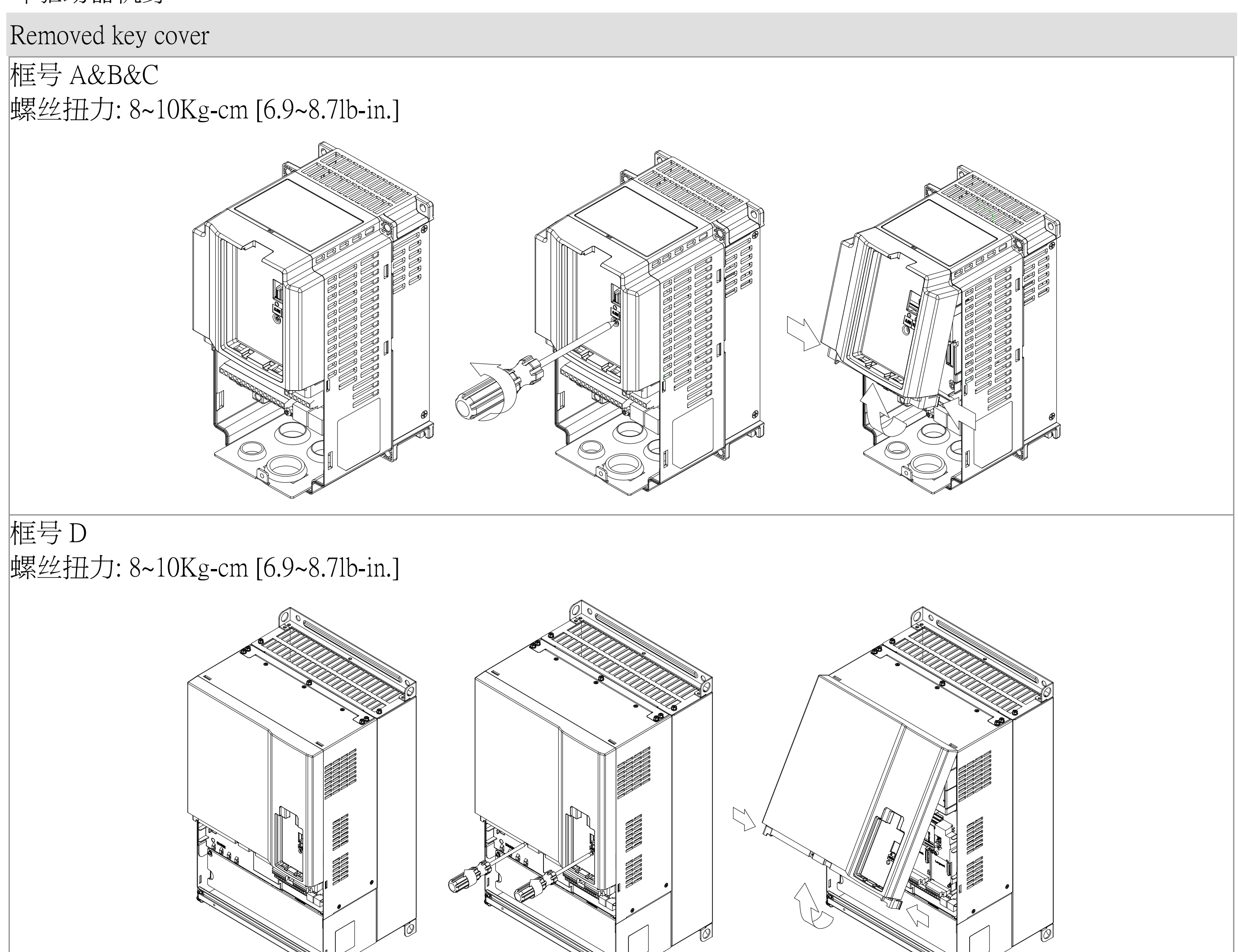
08 安装配件卡(皆为选购品)

下列配件卡皆为选购品，使用者可自行选购或询问经各地销商选择适合的配件卡，可大幅提升驱动器使用效能。

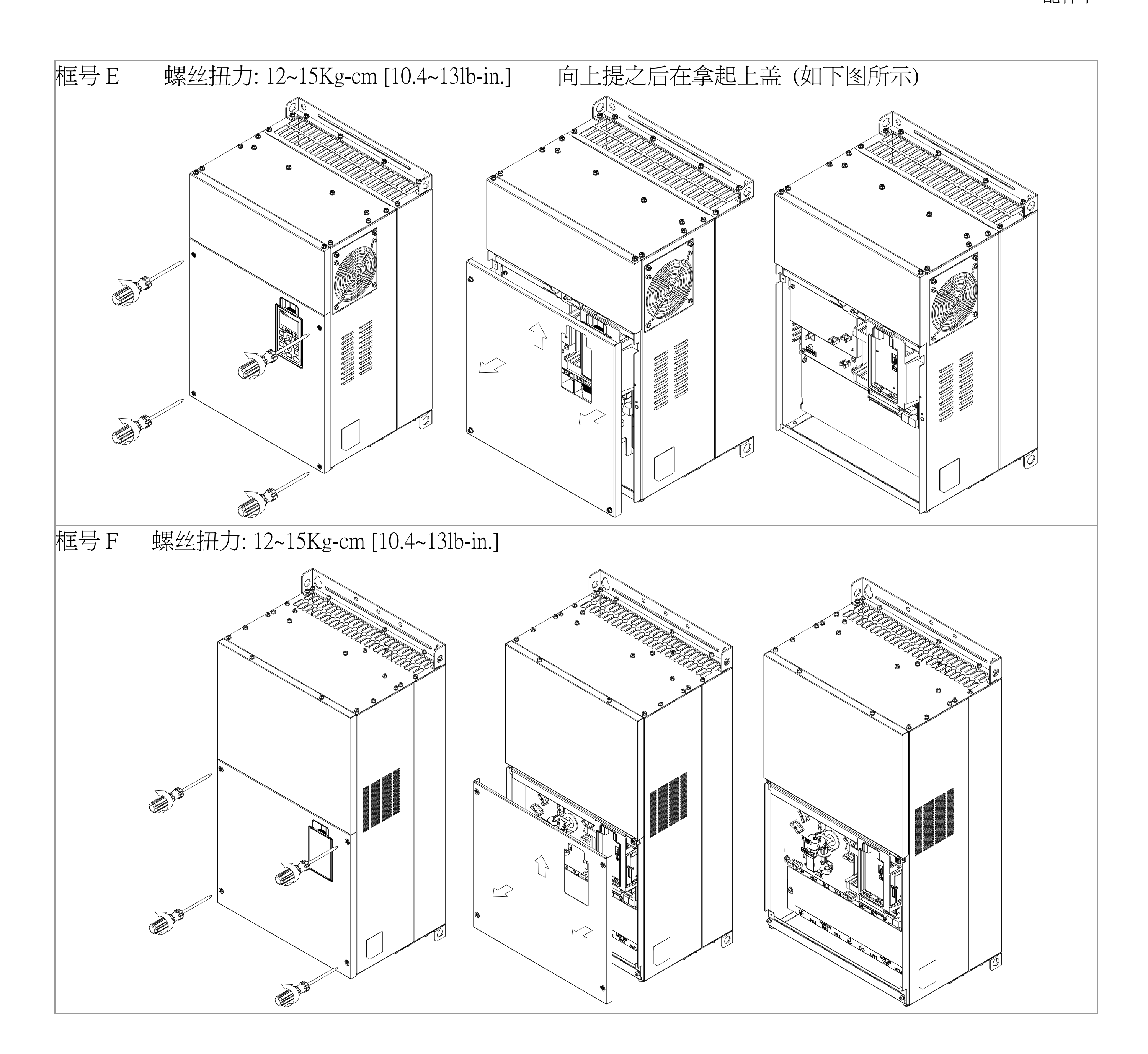
自行安装配件卡时，须先移除数字操作器及上盖。在安装过程中，请确实依照下列步骤，以避免拆装时损坏驱动器机身。

Removed key cover

框号 A&B&C
螺丝扭力: 8~10Kg-cm [6.9~8.7lb-in.]

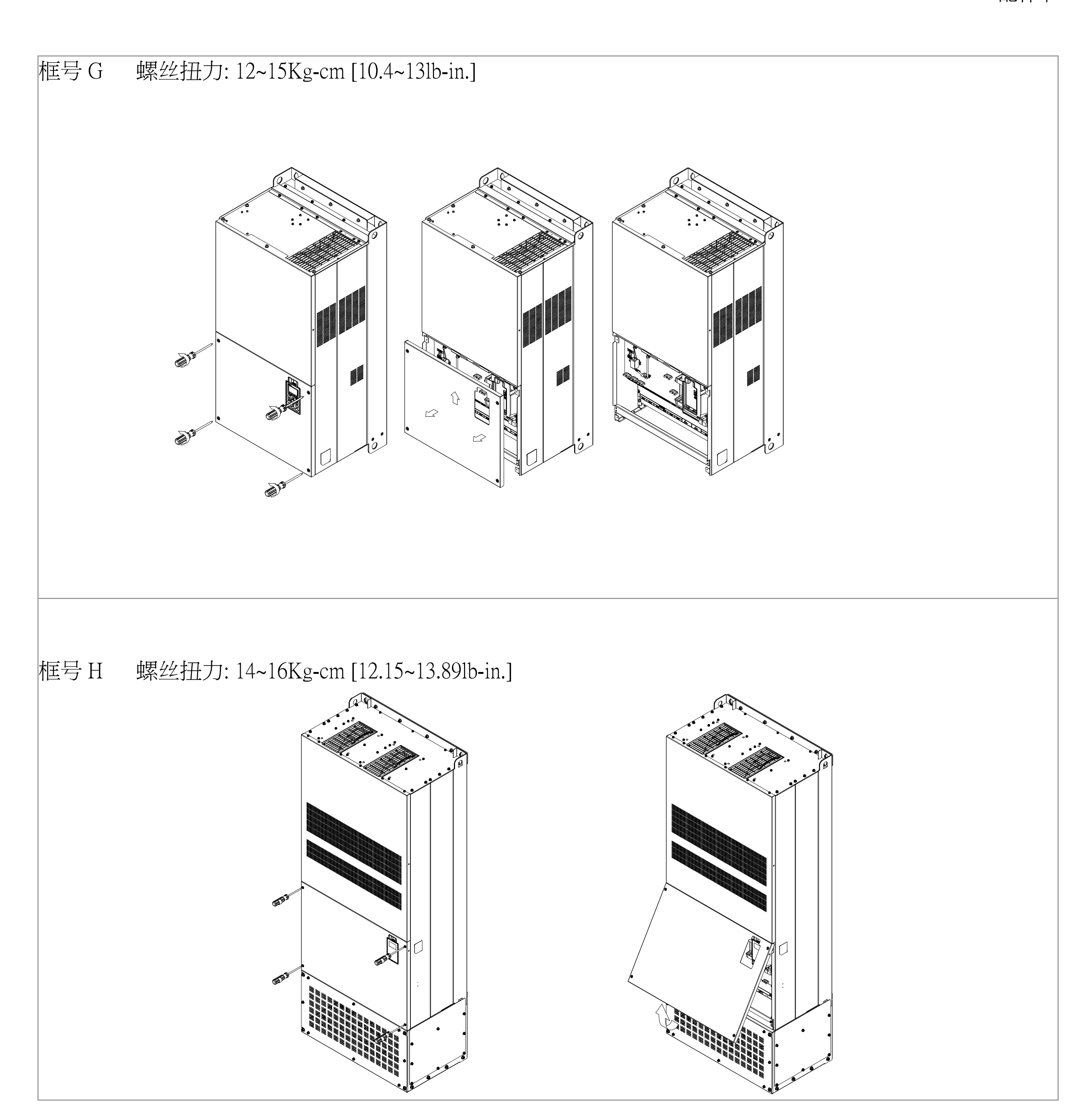


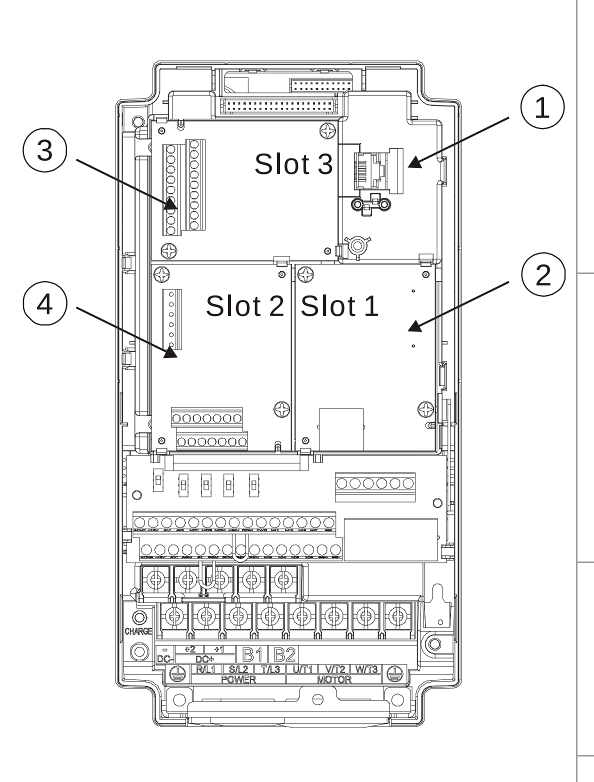
框号 D
螺丝扭力: 8~10Kg-cm [6.9~8.7lb-in.]


框号 E 螺丝扭力: 12~15Kg-cm [10.4~13lb-in.] 向上提之后在拿起上盖 (如下图所示)
框号 F 螺丝扭力: 12~15Kg-cm [10.4~13lb-in.]

框号 G 螺丝扭力: 12~15Kg-cm [10.4~13lb-in.]

框号 H 螺丝扭力: 14~16Kg-cm [12.15~13.89lb-in.]





1	RJ45(母座) 数字操作器使用
	KPC-CC01; KPC-CE01
	☑ 数字操作器 KPC-CE01，详细说明，请参考 10 数字操作器使用说明。
	☑ RJ45 延长线可另外选购，顾客可依照需求购买各式延长线，请参考 10 数字操作器使用说明。
2	通讯扩充卡 (Slot 1)
	CMC-MOD01;
	CMC-PD01;
	CMC-DN01;
	CMC-EIP01;
	EMC-COP01;
3	I/O & Relay 扩充卡(Slot 3)
	EMC-D42A;
	EMC-D611A;
	EMC-R6AA;
4	无功能

EMC-D42A

	端子项目	说明
I/O 扩充卡	COM	数字多功能输入端子的共同端子 请由 J1 jumper 选择 SINK（NPN）/SOURCE（PNP）/外部提供电源
	MI10~ MI13	搭配参数02-26~02-29的多功能输入选择 内部由(E24)端子提供电源: +24Vdc±5% 200mA, 5W 若使用外部电源+24Vdc 须注意: 最大电压为 30Vdc, 最小电压为 19Vdc 导通时(ON)时，动作电流为 6.5mA；断路时(OFF)，容许漏电流为 10 μA
	MO10~MO11	多功能输出端子(光耦合) Duty-cycle: 50% 最高输出频率 100Hz 最高电流 50mA 最高电压 48Vdc
	MXM	多功能输出端子 MO10, MO11 的共同端 (光耦合) Max 48Vdc 50mA

EMC-D611A

	端子项目	说明
I/O 扩充卡	AC	数字多功能输入端子的 AC 电源共同端子 (Neutral)
	MI10~ MI15	搭配参数02-26~02-31的多功能输入选择 输入电压：100~130VAC 输入频率：57~63Hz 输入阻抗：27Kohm 端子响应时间 ON: 10ms OFF: 20ms

EMC-R6AA

	端子项目	说明
Relay 扩充卡	R10A~R15A R10C~R15C	搭配参数02-36~02-46的多功能输出选择 电阻式负载 5A(N.O.)/3A(N.C.) 250VAC 5A(N.O.)/3A(N.C.) 30VDC 电感性负载 (COS 0.4) 2.0A(N.O.)/1.2A(N.C.) 250VAC 2.0A(N.O.)/1.2A(N.C.) 30VDC 输出各种监视讯号，如运转中、频率到达、过载指示等信号。

配件卡端子螺丝规格

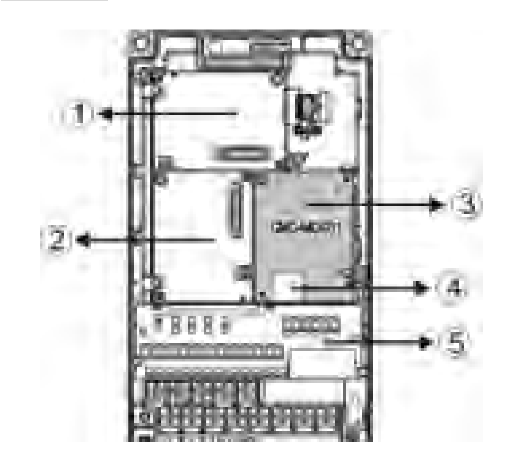
EMC-D42A	线径	24~12AWG（0.205~3.31mm^2）
	扭力	4Kg-cm [3.47Ib-in]
EMC-R6AA	线径	24~16AWG（0.205~1.31mm^2）
	扭力	6Kg-cm [5.21Ib-in]

CMC-MOD01

■ 功能特色

1. 支持 Modbus TCP 协议
2. MDI/MDI-X 自动侦测
3. 传输速率 10/100Mbps
4. 电子邮件警报
5. 变频器操作器/Ethernet 组态设定
6. 虚拟串行端口

■ 产品外观



①	I/O CARD& Relay Card
②	无功能
③	Comm. Card
④	RJ-45通讯口
⑤	脱落式控制回路端子

■ 功能规格

网络接口

接头	RJ-45 with Auto MDI/MDIX
埠数	1 Port
传输方式	IEEE 802.3, IEEE 802.3u
传输线	Category 5e shielding 100M
传输速率	10/100 Mbps Auto-Detect
网络协议	ICMP, IP, TCP, UDP, DHCP, SMTP, MODBUS OVER TCP/IP, Delta Configuration

电气规格

电源电压	5VDC（由变频器提供）
绝缘电压	2KV
电力消耗	0.8W
重量	25g

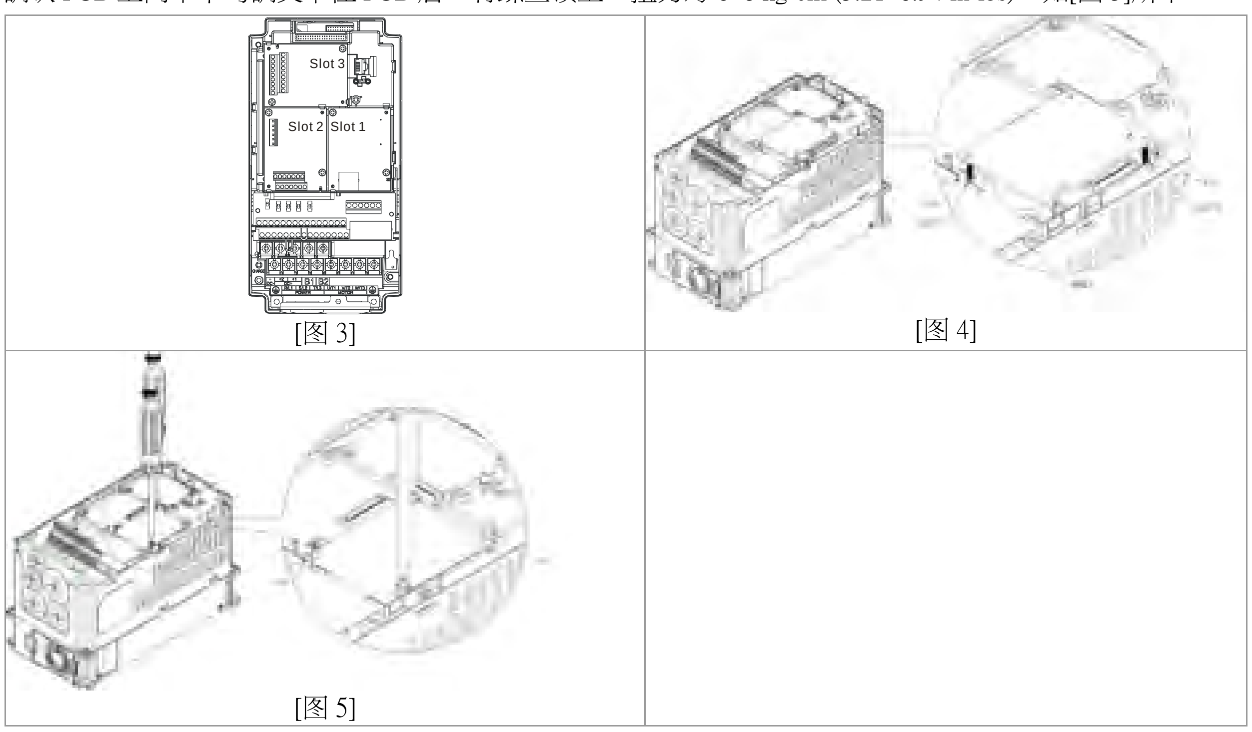
环境规格

噪声免疫力	ESD(IEC 61800-5-1,IEC 6100-4-2) EFT(IEC 61800-5-1,IEC 6100-4-4) Surge Teat(IEC 61800-5-1,IEC 6100-4-5) Conducted Susceptibility Test(IEC 61800-5-1,IEC 6100-4-6)

操作／储存环境	操作：-10℃ ~ 50℃（温度），90%（湿度） 储存：-25℃ ~ 70℃（温度），95%（湿度）
耐震动 / 冲击	国际标准规范 IEC 61800-5-1,IEC 60068-2-6 / IEC 61800-5-1,IEC 60068-2-27

- CMC-MOD01 安装于 VFD-CP2000 系列交流马达驱动器上

1. 关闭交流马达驱动器电源。
2. 打开交流马达驱动器上盖。
3. 于[图 3]显示的 Slot1 处，先将绝缘片放入定位柱后，再将 PCB 上两个圆孔对准定位柱后，下压让两个卡勾卡住 PCB，如[图 4]所示。
4. 确认 PCB 上两个卡勾确实卡住 PCB 后，将螺丝锁上，扭力为 6~8 kg-cm (5.21~6.94 in-lbs)，如[图 5]所示。



[图 3]
[图 4]
[图 5]

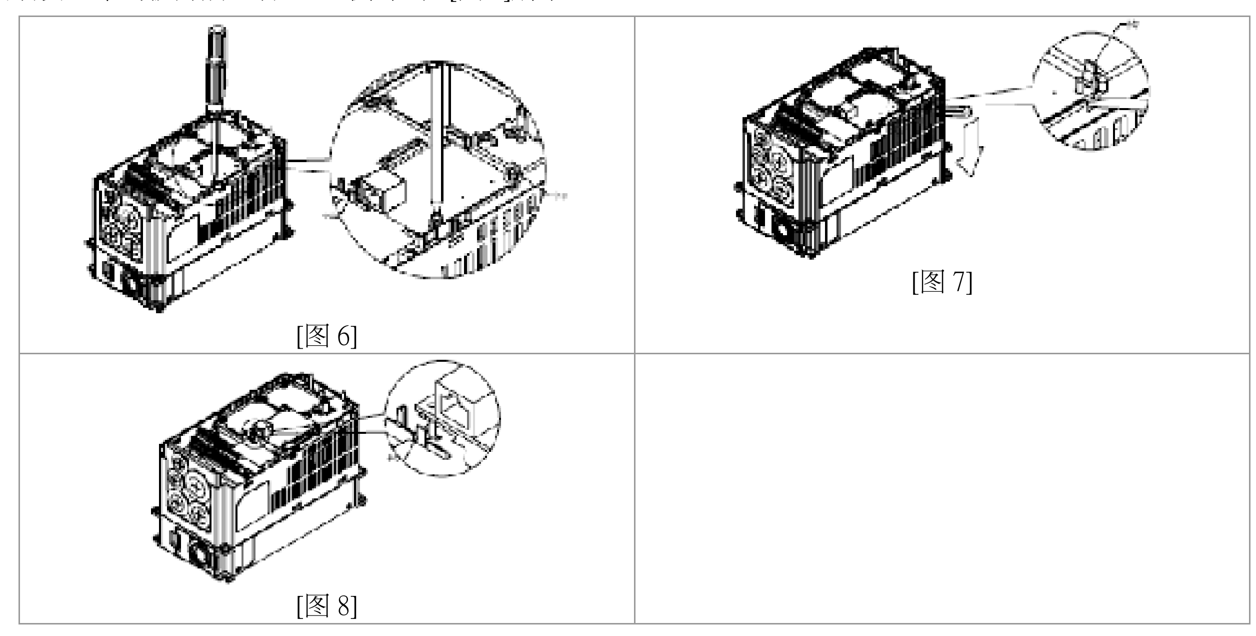
- VFD-CP2000 连接 Ethernet 网络时的通讯参数设定

台达 VFD-CP2000 驱动器连接 Ethernet 网络时，须根据表格设定交流马达驱动器的通讯参数。设置通讯参数后，Ethernet 主站才可以对台达 VFD-CP2000 驱动器的频率字符组和控制字符组进行读写操作。

CP2000 参数(Dec)	参数说明	当前设定值(Dec)	参数设定值定义
00-20	频率指令来源设定	8	频率命令由通讯卡控制
00-21	运转指令来源设定	5	运转命令由通讯卡控制
09-30	通讯译码方式	0	台达交流马达驱动器译码方式
09-75	IP 设定	0	静态 IP(0) / 动态分派 IP(1)
09-76	IP 地址-1	192	IP 地址 192.168.1.5
09-77	IP 地址-2	168	IP 地址 192.168.1.5
09-78	IP 地址-3	1	IP 地址 192.168.1.5
09-79	IP 地址-4	5	IP 地址 192.168.1.5
09-80	网络屏蔽-1	255	网络屏蔽 255.255.255.0
09-81	网络屏蔽-2	255	网络屏蔽 255.255.255.0
09-82	网络屏蔽-3	255	网络屏蔽 255.255.255.0
09-83	网络屏蔽-4	0	网络屏蔽 255.255.255.0
09-84	预设网关-1	192	预设网关 192.168.1.1
09-85	预设网关-2	168	预设网关 192.168.1.1
09-86	预设网关-3	1	预设网关 192.168.1.1
09-87	预设网关-4	1	预设网关 192.168.1.1

- CMC- MOD01 从 VFD-CP2000 系列交流马达驱动器上卸除

1. 关闭交流马达驱动器电源。
2. 将两颗螺丝拆下，如[图 6]所示。
3. 将卡勾扳开后，将一字起子斜插入凹陷处，将 PCB 撬开脱离卡勾，如[图 7]所示。
4. 再将另一卡勾扳开后，将 PCB 取出，如[图 8]所示。



[图 6]

[图 7]

[图 8]

- 基本缓存器

BR 编号	属性	缓存器名称	设定值
#0	R	机种代号	系统内定，只读；CMC-MOD01 机种编码=H’0203
#1	R	系统版本	系统版本指示，16 进位表示，例如：H’0100，表示软件版本为 V1.00
#2	R	版本发行日期	10 进位表示，万位数、千位数 代表月，百位数、千位数 代表日，个位数代表上下午 0 上午，1 下午
#11	R/W	Modbus Timeout	默认值：500 (ms)
#13	R/W	Keep Alive Time	默认值：30 (s)

- LED 指示灯及故障排除

指示灯检测

指示灯	指示灯状态		指示	异常处置方法
POWER 指示灯	绿灯	常亮	电源供应正常	不需任何动作
POWER 指示灯	绿灯	常灭	无电源供应	检查是否上电
LINK 指示灯	绿灯	常亮	网络联机正常	不需任何动作
		闪烁	网络运作中	不需任何动作
		常灭	未连接上网络	检查网络线是否连接确实

故障排除

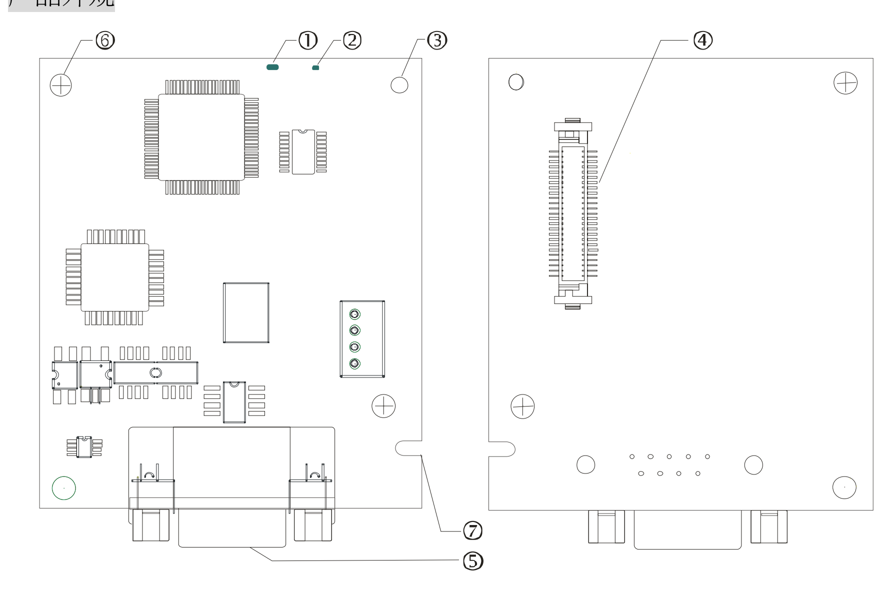
POWER 指示灯灭	主机未上电	请检查主机是否上电，主机的电源供应是否正常。
	CMC-MOD01 与主机未结合	请检查 CMC-MOD01C 与主机是否结合紧密
LINK 指示灯灭	未连接到网络上	请检查网络线是否正确连接到网络
	RJ-45 接头接触不良	请检查 RJ-45 接头是否确实连接到 Ethernet 通讯口
搜寻不到模块	CMC-MOD01 未连接到网络上	请检查 CMC-MOD01 是否正确连接到网络
	计算机与 CMC-MOD01 在不同网络中，被网络防火墙隔阻。	请使用指定 IP 寻找或使用操作器进行相关设定
无法开启 CMC-MOD01 设定页	CMC-MOD01 未连接到网络上	请检查 CMC-MOD01 是否正确连接到网络
	DCISoft 的通讯设定错误	请检查 DCISoft 的通讯设定是否为 Ethernet
	计算机与 CMC-MOD01 在不同网络中，被网络防火墙隔阻。	请用变频器操作器方式来进行设定
可以使用开启 CMC-MOD01 设定页面，但无法使用网页监控	CMC-MOD01 网络设定不正确	请检查 CMC-MOD01 网络设定是否正确。若在公司内部网络（Intranet），请洽公司 IT 人员。若在家用网络，请参考网络服务提供厂商（ISP）所提供的网络设定说明。
E-Mail 无法发送	CMC-MOD01 网络设定不正确	请检查 CMC-MOD01 网络设定是否正确
	邮件服务器设定错误	请确认 SMTP-Server 的 IP 地址

CMC-PD01

■ 功能特色

1. 支持 PZD 控制数据交换
2. 支持 PKW 访问变频器参数
3. 支持用户诊断功能
4. 自动侦测通讯速率，最高通讯速率支持 12Mbps。

■ 产品外观



1. NET 指示灯
2. POWER 指示灯
3. 通讯模块定位孔
4. 交流马达驱动器连接端口
5. PROFIBUS DP 通讯连接端口
6. 螺丝固定孔
7. 通讯模块防呆沟槽

■ 功能规格

PROFIBUS DP 通讯连接器

接头	DB9 接头
传输方式	高速的 RS-485
传输电缆	屏蔽双绞线
电气隔离	500VDC

通讯

信息类型	周期性数据交换
模块名称	CMC-PD01
GSD 文件	DELTA08DB.GSD
产品 ID	08DB(HEX)
支持串行传输速度 (自动侦测)	支持 9.6kbps; 19.2kbps; 93.75kbps; 187.5kbps; 500kbps; 1.5Mbps; 3Mbps; 6Mbps; 12Mbps（位/秒）

电气规格

电源电压	5VDC（由变频器提供）
绝缘电压	500VDC
电力消耗	1W
重量	28g

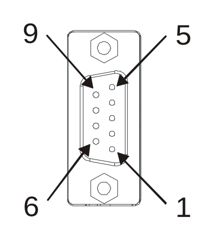
环境规格

噪声免疫力	ESD(IEC 61800-5-1,IEC 6100-4-2) EFT(IEC 61800-5-1,IEC 6100-4-4) Surge Teat(IEC 61800-5-1,IEC 6100-4-5) Conducted Susceptibility Test(IEC 61800-5-1,IEC 6100-4-6)
操作／储存环境	操作：-10°C ~ 50°C（温度），90%（湿度） 储存：-25°C ~ 70°C（温度），95%（湿度）
耐震动 / 冲击	国际标准规范 IEC61131-2, IEC68-2-6 (TEST Fc) / IEC61131-2 & IEC 68-2-27(TEST Ea)

■ 安装

PROFIBUS DP 通讯连接器脚位定义

脚 位	名 称	叙 述
1	-	未指定
2	-	未指定
3	Rxd/Txd-P	接收 / 发送数据 P(B)
4	-	未指定
5	DGND	数据参考接地
6	VP	电源电压-正压
7	-	未指定
8	Rxd/Txd-N	接收 / 发送数据 N(A)
9	-	未指定



■ LED 灯指示说明及故障排除

CMC-PD01 有两个 LED 指示灯：POWER LED 和 NET LED。POWER LED 用来显示 CMC-PD01 的工作电源是否正常，NET LED 用来显示 CMC-PD01 的通讯连接状态是否正常。

POWER LED 灯显示说明

LED 状态	显示说明	处理方法
绿灯亮	电源正常	无需处理
灯灭	无电源	检查 CMC-PD01 与交流马达驱动器连接是否正常

NET LED 灯显示说明

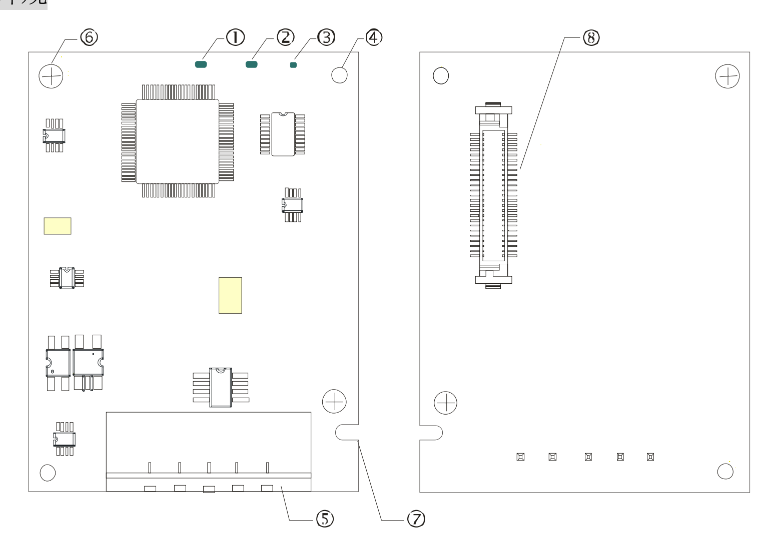
LED 灯状态	显示说明	处理方法
绿灯亮	正常	无需处理
红灯亮	未连接至 PROFIBUS 总线	将 CMC-PD01 连接至 PROFIBUS DP 总线
红灯闪烁	无效的 PROFIBUS 通讯地址	设置 CMC-PD01 的 PROFIBUS 地址在 1 ~ 125（十进制）之间
橙色闪烁	CMC-PD01 和交流马达驱动器不能通讯	请断电检查 CMC-PD01 与交流马达驱动器是否正确安装，连接是否正常。

CMC-DN01

■ 功能特色

1. 基于台达 HSSP 协议的高速通讯接口，可对变频器进行实时控制。
2. 支持 Group 2 only 连接方式，支持轮询 I/O 数据交换。
3. I/O 映射最大支持 32 字输入，32 字输出。
4. 支持在 DeviceNet 配置工具软件里使用 EDS 文件进行配置
5. 支持 DeviceNet 总线的所有通讯速率：125kbps、250kbps、500kbps 及扩充波特率模式。
6. 通讯站号和波特率可直接在变频器上设定
7. 通讯模块可自动从变频器获得工作电源

■ 产品外观



1. NS 指示灯
2. MS 指示灯
3. POWER 指示灯
4. 通讯模块定位孔
5. DeviceNet 连接埠
6. 螺丝固定孔
7. 通讯卡防呆沟槽
8. 变频器连接埠

■ 功能规格

DeviceNet 连接埠

接头	5 针开放式可插拔连接头，脚位间隔 5.08mm
传输方式	CAN
传输电缆	屏蔽式双绞线（带两条电源线）
传输速率	125kbps、250kbps、500kbps 及扩展波特率模式
网络协议	DeviceNet 协议

变频器连接埠

接头	50 PIN 通讯端子
传输方式	SPI 通讯
端子功能	1. 通讯模块通过该接口与变频器通讯。 2. 变频器通过该接口给通讯模块提供电源。
通讯协议	台达 HSSP 协议

电气规格

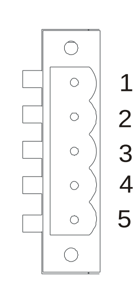
电源电压	5VDC（由变频器提供）
绝缘电压	500VDC
通信线电力消耗	0.85W
电力消耗	1W
重量	23g

环境规格

噪声免疫力	ESD(IEC 61800-5-1,IEC 6100-4-2) EFT(IEC 61800-5-1,IEC 6100-4-4) Surge Teat(IEC 61800-5-1,IEC 6100-4-5) Conducted Susceptibility Test(IEC 61800-5-1,IEC 6100-4-6)
操作／储存环境	操作：-10°C ~ 50°C（温度），90%（湿度） 储存：-25°C ~ 70°C（温度），95%（湿度）
耐震动 / 冲击	国际标准规范 IEC 61800-5-1,IEC 60068-2-6 / IEC 61800-5-1,IEC 60068-2-27

DeviceNet 连接埠接脚定义

脚 位	讯 号	颜 色	叙 述
1	V+	红色	DC24V
2	H	白色	正信号线
3	S	-	接地线
4	L	蓝色	负信号线
5	V-	黑色	0V



■ LED 灯指示说明及故障排除

CMC-DN01 通讯模块上有三个 LED 指示灯。POWER LED 用来显示通讯卡的工作电源是否正常；MS LED、NS LED 是双色 LED，用来显示通讯模块的通讯连接状态及错误信息。

POWER LED 灯显示说明

LED 灯状态	显示说明	处理方法
灯灭	工作电源不正常	检查 CMC-DN01 工作电源是否正常
绿灯亮	工作电源正常	无需处理

NS LED 灯显示说明

LED 灯状态	显示说明	处理方法
灯灭	没有工作电源或 MAC ID 检测不通过	1. 检查 CMC-DN01 的电源，检查线路是否连接正常。 2. 确认总线上存在一个以上的节点设备 3. 检查 CMC-DN01 的波特率是否与其它节点设备一致
绿灯闪烁	CMC-DN01 已经在在线，但没有与主站建立连接。	1. 将 CMC-DN01 配置到主站扫描列表 2. 重新下载配置数据至主站

绿灯亮	CMC-DN01 已经在在线，并且与主站的连接正常。	无需处理
红灯闪烁	CMC-DN01 已经在在线，但 I/O 连接超时。	1. 检查网络连接是否正常 2. 检查主站是否正常运行
红灯亮	通讯中断； MAC ID 检测失败； 无网络电源； CMC-DN01 离线	1. 确认网络上的所有节点设备的站号没有重复 2. 检查网络安装是否正常 3. 检查 CMC-DN01 的波特率是否与其它节点设备一致 4. 检查 CMC-DN01 的站号是否合法 5. 检查网络电源是否正常

MS LED 灯显示说明

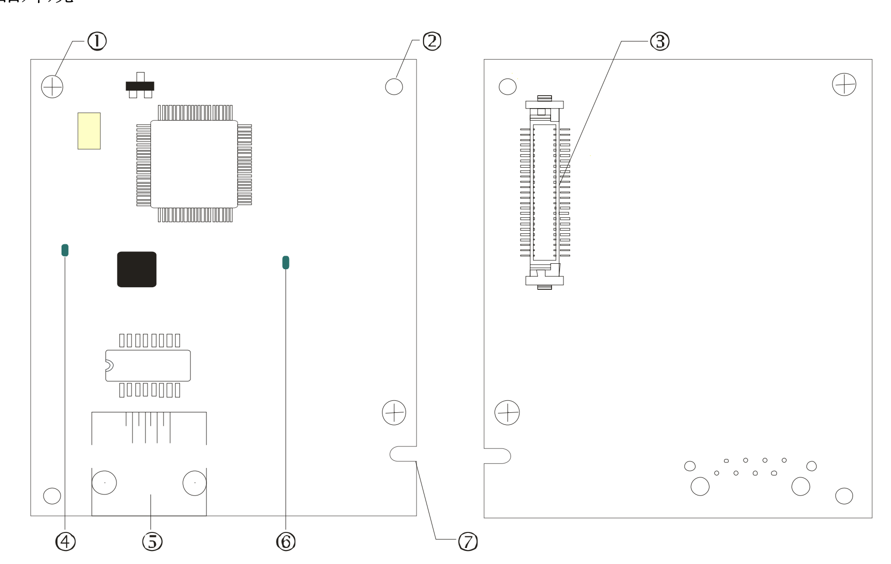
LED 灯状态	显示说明	处理方法
灯灭	没有电源或者离线	检查 CMC-DN01 的电源并且查看电源连接是否正常
绿灯闪烁	等待 I/O 数据	将主站 PLC 切换至 RUN 状态
绿灯亮	I/O 数据正常	无需处理
红灯闪烁	映射出错	1. 重置 CMC-DN01 2. 变频器重新上电
红灯亮	硬件错误	1. 参考变频器显示的错误码，找出错误原因。 2. 如有必要，请送回工厂维修。
橙色闪烁	CMC-DN01 正在与变频器建立连接	如长时间闪烁橙色灯，请断电检查 CMC-DN01 与变频器是否正确安装，连接是否正常。

CMC-EIP01

■ 功能特色

1. 支持 Modbus TCP 和 EtherNet/IP 通讯协议
2. MDI/MDI-X 自动侦测
3. 传输速率 10/100Mbps 自动侦测　电子邮件警报
4. 交流马达驱动器操作器 / Ethernet 组态设定
5. 虚拟串行端口

■ 产品外观



[图 1]

1. 螺丝固定孔
2. 通讯卡定位孔
3. 交流马达驱动器连接端口
4. LINK 指示灯
5. RJ-45 连接埠
6. POWER 指示灯
7. 通讯卡防呆沟槽

■ 功能规格

网络接口

接头	RJ-45 with Auto MDI/MDIX
埠数	1 Port
传输方式	IEEE 802.3, IEEE 802.3u
传输线	Category 5e shielding 100M
传输速率	10/100 Mbps Auto-Detect
网络协议	ICMP, IP, TCP, UDP, DHCP, HTTP, SMTP, MODBUS OVER TCP/IP, EtherNet/IP, Delta Configuration

电气规格

重量	25g
绝缘电压	500VDC
消耗电力	0.8W
电源电压	5VDC

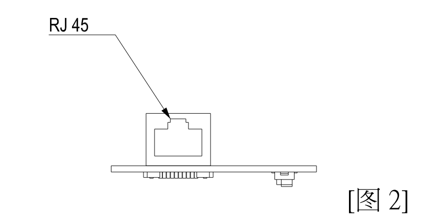
环境规格

噪声免疫力	ESD (IEC 61800-5-1,IEC 61000-4-2) EFT (IEC 61800-5-1,IEC 61000-4-4) Surge Test (IEC 61800-5-1,IEC 61000-4-5) Conducted Susceptibility Test (IEC 61800-5-1,IEC 61000-4-6)
操作 / 储存环境	操作：-10°C ~ 50°C（温度），90%（湿度） 储存：-25°C ~ 70°C（温度），95%（湿度）
耐振动 / 冲击	国际标准规范 IEC 61800-5-1,IEC 60068-2-6 / IEC 61800-5-1,IEC 60068-2-27

■ 安装

CMC-EIP01 与网络连接

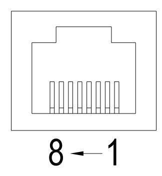
1. 关闭交流马达驱动器电源
2. 打开交流马达驱动器上盖
3. 连接 CAT-5e 网络线至 CMC-EIP01 RJ-45 接孔，如图[2] 所示。
4. 关闭交流马达驱动器电源
5. 打开交流马达驱动器上盖
6. 连接 CAT-5e 网络线至 CMC-EIP01 RJ-45 接孔，如图[2] 所示。



[图 2]

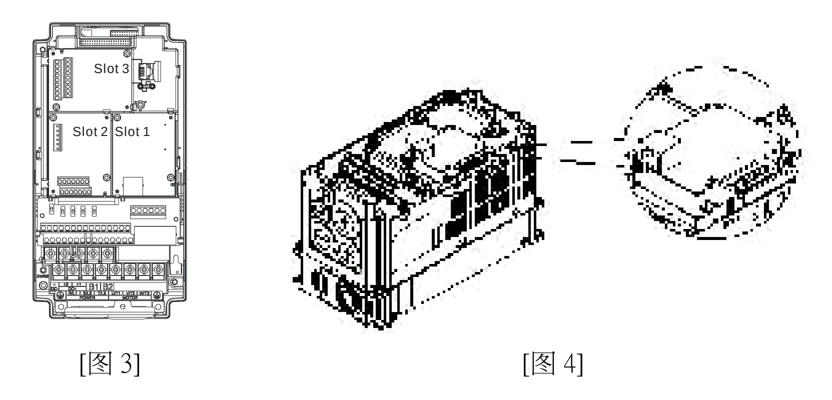
RJ-45 连接器脚位定义

脚 位	讯 号	叙 述	脚 位	讯 号	叙 述
1	Tx+	传输数据正极	5	--	N/C
2	Tx-	传输数据负极	6	Rx-	接收数据负极
3	Rx+	接收数据正极	7	--	N/C
4	--	N/C	8	--	N/C

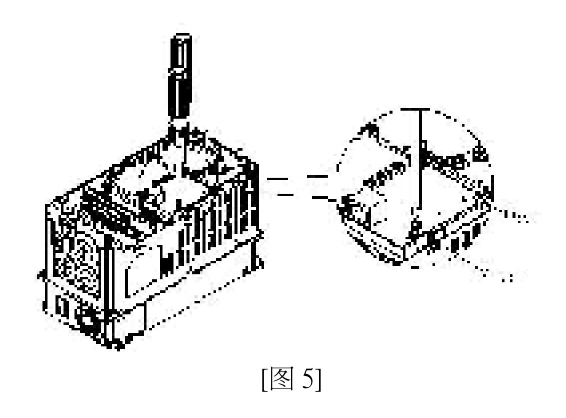


■ CMC-EIP01 安装于 VFD-CP2000 系列交流马达驱动器上

1. 关闭交流马达驱动器电源
2. 打开交流马达驱动器上盖
3. 于[图 3]显示的 Slot1 处，先将绝缘片放入定位柱后，再将 PCB 上两个圆孔对准定位柱后，下压让两个卡勾卡住 PCB，如[图 4]所示。
4. 确认 PCB 上两个卡勾确实卡住 PCB 后，将螺丝锁上，扭力为 6~8 kg-cm (5.21~6.94 in-lbs)，如[图 5]所示。



[图 3] [图 4]



[图 5]

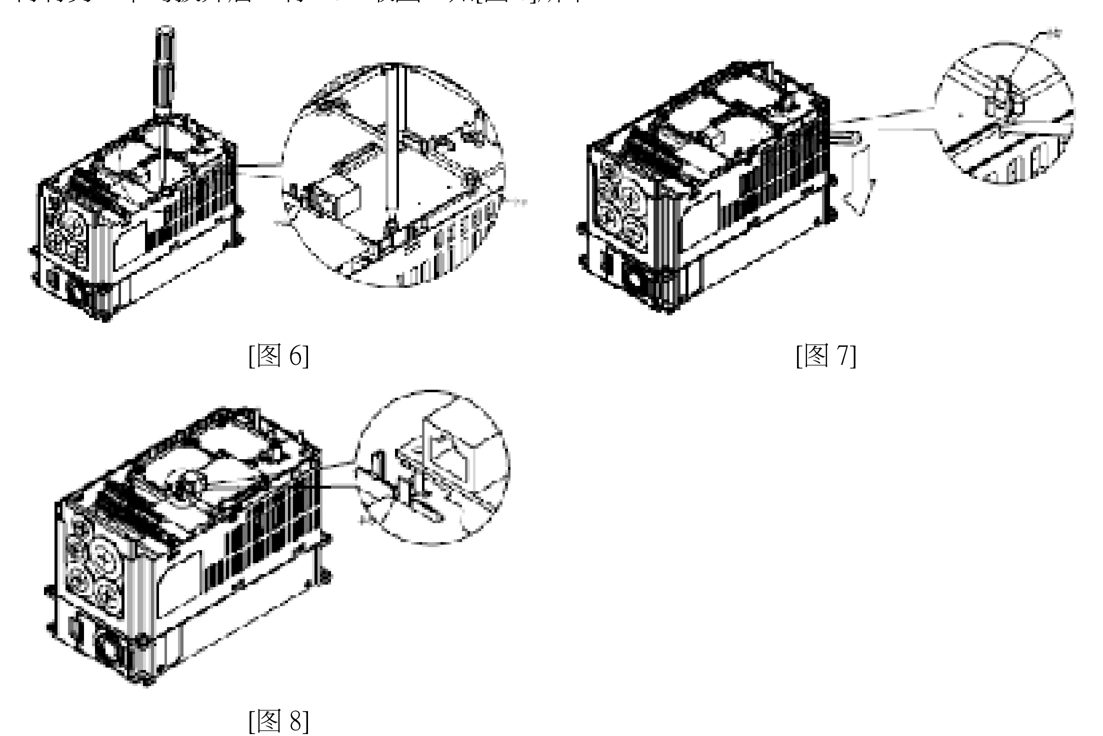
■ VFD-CP2000 连接 Ethernet 网络时的通讯参数设定

台达 VFD-CP2000 Driver 连接 Ethernet 网络时，须根据表格设定交流马达驱动器的通讯参数。设置通讯参数后，Ethernet 主站才可以对台达 VFD-CP2000 Driver 的频率字符组和控制字符组进行读写操作。

CP2000 参数(Dec)	参数说明	当前设定值(Dec)	参数定义
00-20	频率指令来源设定	8	频率命令由通讯卡控制
00-21	运转指令来源设定	5	运转命令由通讯卡控制
09-30	通讯译码方式	0	台达交流马达驱动器译码方式
09-75	IP 设定	0	静态 IP(0) / 动态分派 IP(1)
09-76	IP 地址-1	192	IP 地址 192.168.1.5
09-77	IP 地址-2	168	IP 地址 192.168.1.5
09-78	IP 地址-3	1	IP 地址 192.168.1.5
09-79	IP 地址-4	5	IP 地址 192.168.1.5
09-80	网络屏蔽-1	255	网络屏蔽 255.255.255.0
09-81	网络屏蔽-2	255	网络屏蔽 255.255.255.0
09-82	网络屏蔽-3	255	网络屏蔽 255.255.255.0
09-83	网络屏蔽-4	0	网络屏蔽 255.255.255.0
09-84	预设网关-1	192	预设网关 192.168.1.1
09-85	预设网关-2	168	预设网关 192.168.1.1
09-86	预设网关-3	1	预设网关 192.168.1.1
09-87	预设网关-4	1	预设网关 192.168.1.1

■ CMC-EIP01 从 VFD-CP2000 系列交流马达驱动器上卸除

1. 关闭交流马达驱动器电源
2. 将两颗螺丝拆下，如[图 6]所示。
3. 将卡勾扳开后，将一字起子斜插入凹陷处，将 PCB 撬开脱离卡勾，如[图 7]所示。
4. 再将另一卡勾扳开后，将 PCB 取出，如[图 8]所示。



[图 6]

[图 7]

[图 8]

■ LED 灯指示说明及故障排除

CMC-EIP01 有两个 LED 指示灯：POWER LED 和 LINK LED。POWER LED 用来显示 CMC-EIP01 的工作电源是否正常，LINK LED 用来显示 CMC-EIP01 的通讯连接状态是否正常。

指示灯检测

<table>
<tr><th>指示灯</th><th colspan="2">指示灯状态</th><th>指示</th><th>异常处置方法</th></tr>
<tr><td rowspan="2">POWER 指示灯</td><td rowspan="2">绿灯</td><td>常亮</td><td>电源供应正常</td><td>不需任何动作</td></tr>
<tr><td>常灭</td><td>无电源供应</td><td>检查是否上电</td></tr>
<tr><td rowspan="3">LINK 指示灯</td><td rowspan="3">绿灯</td><td>常亮</td><td>网络联机正常</td><td>不需任何动作</td></tr>
<tr><td>闪烁</td><td>网络运作中</td><td>不需任何动作</td></tr>
<tr><td>常灭</td><td>未连接上网络</td><td>检查网络线是否连接确实</td></tr>
</table>

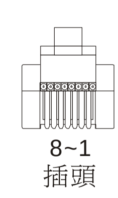
故障排除

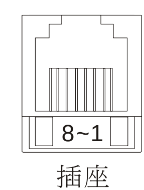
<table>
<tr><th>故障情况</th><th>故障原因</th><th>故障排除方法</th></tr>
<tr><td rowspan="2">POWER 指示灯灭</td><td>交流马达驱动器未上电</td><td>请检查交流马达驱动器是否上电，交流马达驱动器的电源供应是否正常。</td></tr>
<tr><td>CMC-EIP01 未与交流马达驱动器连接</td><td>请检查 CMC-EIP01 与交流马达驱动器是否紧密连结</td></tr>
<tr><td>LINK 指示灯灭</td><td>未连接到网络上</td><td>请检查网络线是否正确连接到网络</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>故障情况</th><th>故障原因</th><th>故障排除方法</th></tr>
<tr><td></td><td>RJ-45 接头接触不良</td><td>请检查 RJ-45 接头是否确实连接到 Ethernet 通讯端口</td></tr>
<tr><td rowspan="2">搜寻不到通讯卡</td><td>CMC-EIP01 未连接到网络上</td><td>请检查 CMC-EIP01 是否正确连接到网络</td></tr>
<tr><td>计算机与 CMC-EIP01 在不同网络中，被网络防火墙隔阻。</td><td>请使用指定 IP 寻找或使用操作器进行相关设定</td></tr>
<tr><td rowspan="3">无法开启 CMC-EIP01 设定页</td><td>CMC-EIP01 未连接到网络上</td><td>请检查 CMC-EIP01 是否正确连接到网络</td></tr>
<tr><td>DCISoft 的通讯设定错误</td><td>请检查 DCISoft 的通讯设定是否为 Ethernet</td></tr>
<tr><td>计算机与 CMC-EIP01 在不同网络中，被网络防火墙隔阻。</td><td>请用交流马达驱动器操作器方式来进行设定</td></tr>
<tr><td>可以使用开启 CMC-EIP01 设定页面，但无法使用网页监控</td><td>CMC-EIP01 网络设定不正确</td><td>请检查 CMC-EIP01 网络设定是否正确。若在公司内部网络(Intranet)，请洽公司 IT 人员。若在家用网络，请参考网络服务提供厂商(ISP)所提供的网络设定说明。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">E-Mail 无法发送</td><td>CMC-EIP01 网络设定不正确</td><td>请检查 CMC-EIP01 网络设定是否正确</td></tr>
<tr><td>邮件服务器设定错误</td><td>请确认 SMTP-Server 的 IP 地址</td></tr>
</table>

EMC-COP01

■ RJ-45 脚位定义





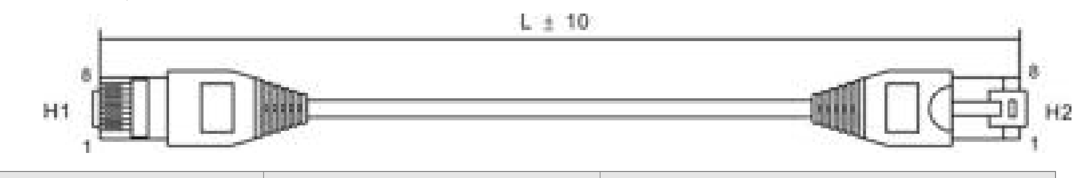
脚位	讯号	说明
1	CAN_H	CAN_H bus line (dominant high)
2	CAN_L	CAN_L bus line (dominant low)
3	CAN_GND	接地端/0V/V-
6	CAN_GND	接地端/0V/V-

■ 功能规格

接头	RJ-45
埠数	1 Port
传输方式	CAN
传输电缆	使用 CAN 标准线
传输速率	1M 500k 250k 125k 100k 50k
网络协议	CANopen 协议

■ CANopen 通讯连接线

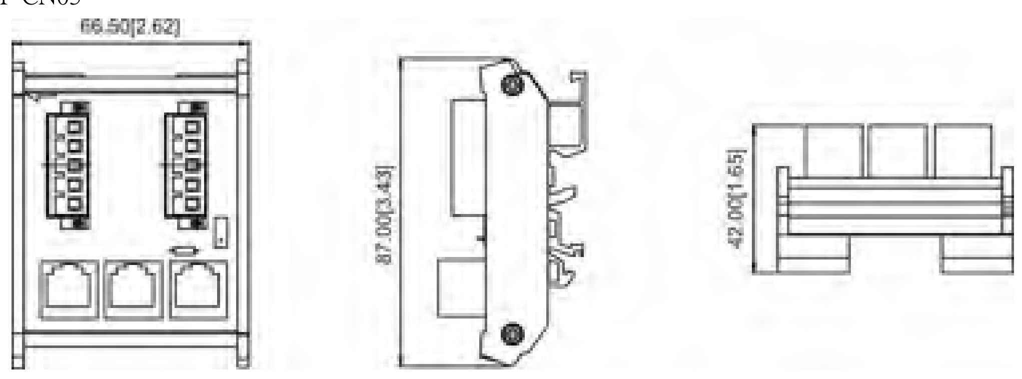
型号：TAP-CB03, TAP-CB04



Title	Part No.	L	
		mm	inch
1	TAP-CB03	500 ± 10	19 ± 0.4
2	TAP-CB04	1000± 10	39 ± 0.4

■ CANopen 通讯分接盒

型号：TAP-CN03





CANopen 相关详细操作说明，请参考 CANopen 使用手册，也可由台达网站下载相关手册。

09 CP2000 规格表

230V 系列

框架			A					B			C		
型号 VFD_ _ _ _CP23A-_ _			007	015	022	037	055	075	110	150	185	220	300
输出	轻载	额定输出容量(kVA)	2.0	3.0	4.0	6.0	8.4	12	18	24	30	36	42
		额定输出电流(A)	5	7.5	10	15	21	31	46	61	75	90	105
		适用马达功率(kW)	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30
		适用马达功率(HP)	1	2	3	5	7.5	10	15	20	25	30	40
		超载承受度	在额定输出电流的120%时，可承受1分钟										
		最高输出频率(Hz)	600.00Hz(55KW~: 400.00Hz)										
		载波频率(kHz)	2~15kHz (8KHz)								2~10kHz(6KHz)		
	一般负载	额定输出容量(kVA)	1.8	2.0	3.2	4.4	6.8	10	13	20	26	30	36
		额定输出电流(A)	4.6	5	8	11	17	25	33	49	65	75	90
		适用马达功率(kW)	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22
		适用马达功率(HP)	0.5	1	2	3	5	7.5	10	15	20	25	30
		超载承受度	在额定输出电流的 120%时，可承受 1 分钟；在额定输出电流的 160%时，可承受 3 秒钟										
		最高输出频率(Hz)	600.00Hz(55KW~: 400.00Hz)										
		载波频率(kHz)	2~15kHz (8KHz)								2~10kHz (6KHz)`		
输入	输入电流(A) 轻载		6.4	9.6	15	22	25	35	50	65	83	100	116
	输入电流(A) 一般负载		3.9	6.4	12	16	20	28	36	52	72	83	99
	额定电压/频率		3相 AC 200V~240V (-15% ~ +10%), 50/60Hz										
	操作电压范围		170~265Vac										
	容许电源频率变动范围		47~63Hz										
冷却方式			自然风冷	强制风冷									
刹车晶体			Frame A,B,C 内建										
DC choke			Frame A, B,C 选购										
EMI Filter			选购										

230V 系列

框架			D		E		
型号 VFD_ _ _ _CP23A-_ _			370	450	550	750	900
输出	轻载	额定输出容量(kVA)	58	72	86	110	128
		额定输出电流(A)	146	180	215	276	322
		适用马达功率(kW)	37	45	55	75	90
		适用马达功率(HP)	50	60	75	100	125
		超载承受度	在额定输出电流的120%时，可承受1分钟				
		最高输出频率(Hz)	600.00Hz(55KW~: 400.00Hz)				
		载波频率(kHz)	2~10kHz(6KHz)		2~9kHz(4KHz)		
	一般负载	额定输出容量(kVA)	48	58	72	86	102
		额定输出电流(A)	120	146	180	215	255
		适用马达功率(kW)	30	37	45	55	75
		适用马达功率(HP)	40	50	60	75	100
		超载承受度	在额定输出电流的 120%时，可承受 1 分钟； 在额定输出电流的 160%时，可承受 3 秒钟				
		最高输出频率(Hz)	600.00Hz(55KW~: 400.00Hz)				
		载波频率(kHz)	2~10kHz (6kHz)		2~9 kHz (4kHz)		
输入	输入电流(A) 轻载		146	180	215	276	322
	输入电流(A) 一般负载		124	143	171	206	245
	额定电压/频率		3相 AC 200V~240V (-15% ~ +10%), 50/60Hz				
	操作电压范围		170~265Vac				
	容许电源频率变动范围		47~63Hz				
冷却方式			强制风冷				
刹车晶体			Frame D 以上选购				
DC Choke			Frame D 以上内建 3%				
EMI Filter			选购				

460V 系列

框架			A							B			C		
型号 VFD_ _ _ _CP43A-_ ; VFD_ _ _ _CP4EA-_ _;			007	015	022	037	040	055	075	110	150	185	220	300	370
输出	轻载	额定输出容量(kVA)	2.4	2.9	4.0	6.0	8.4	9.6	11.2	18	24	29	36	45	57
		额定输出电流(A)	3	3.7	5	7.5	10.5	12	14	22.5	30	36	45	56	72
		适用马达功率(kW)	0.75	1.5	2.2	3.7	4.0	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37
		适用马达功率(HP)	1	2	3	5	5	7.5	10	15	20	25	30	40	50
		超载承受度	在额定输出电流的120%时，可承受1分钟												
		最高输出频率(Hz)	600.00Hz(90KW~: 400.00Hz)												
		载波频率(kHz)	2~15kHz(8KHz)										2~10kHz(6KHz)		
	一般负载	额定输出容量(kVA)	2.2	2.4	3.2	4.8	7.2	8.4	10	14	19	25	30	36	48
		额定输出电流(A)	2.8	3.0	4.0	6.0	9.0	10.5	12	18	24	32	38	45	60
		适用马达功率(kW)	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	4.0	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30
		适用马达功率(HP)	0.5	1	2	3	5	5	7.5	10	15	20	25	30	40
		超载承受度	在额定输出电流的 120%时，可承受 1 分钟；在额定输出电流的 160%时，可承受 3 秒钟												
		最高输出频率(Hz)	600.00Hz(90KW~: 400.00Hz)												
		载波频率(kHz)	2~15kHz (8KHz)										2~10kHz (6kHz)		
输入	输入电流(A) 轻载		4.3	5.4	7.4	11	16	18	20	25	33	39	47	58	76
	输入电流(A) 一般负载		3.5	4.3	5.9	8.7	14	15.5	17	20	26	35	40	47	63
	额定电压/频率		3相 AC 380V~480V (-15%~+10%), 50/60Hz												
	操作电压范围		323~528Vac												
	容许电源频率变动范围		47~63Hz												
冷却方式			自然风冷	强制风冷											
刹车晶体			Frame A, B ,C 内建												
DC choke			Frame A, B ,C 选购												
EMI Filter			Frame A, B, C of VFD_ _ _ _CP4EA-_ _ , EMI filter 内建; Frame A, B, C of VFD_ _ _ _CP43A-_ _ , EMI filtter 无内建												

460V系列

框号			D				E		F		G		H		
型号 VFD_ _ _ _CP43A-_ _; VFD_ _ _ _CP43C-_ _			450	550	750	900	1100	1320	1600	1850	2200	2800	3150	3550	4000
输出	轻载	额定输出容量(kVA)	73	88	115	143	175	196	247	273	367	422	491	544	613
		额定输出电流(A)	91	110	144	180	220	246	310	343	460	530	616	683	770
		适用马达功率(kW)	45	55	75	90	110	132	160	185	220	280	315	355	400
		适用马达功率(hp)	60	75	100	125	150	175	215	250	300	375	425	475	536
		超载承受度	在额定输出电流的 120%时，可承受 1 分钟												
		最高输出频率(Hz)	600.00Hz(90KW~ : 400.00Hz)												
		载波频率(kHz)	2~10kHz(6KHz)			2~9 kHz(4KHz)									
	一般负载	额定输出容量 (kVA)	58	73	88	120	143	175	207	247	295	367	438	491	544
		额定输出电流 (A)	73	91	110	150	180	220	260	310	370	460	550	616	683
		适用马达功率(kW)	37	45	55	75	90	110	132	160	185	220	280	315	355
		适用马达功率(hp)	50	60	75	100	125	150	175	215	250	300	375	425	475
		超载承受度	在额定输出电流的 120%时，可承受 1 分钟；在额定输出电流的 160%时，可承受 3 秒钟												
		最高输出频率(Hz)	600.00Hz(90KW~ : 400.00Hz)												
		载波频率(kHz)	2~10kHz(6KHz)			2~9 kHz(4KHz)									
输入	输入电流 (A) 轻载		91	110	144	180	220	246	310	343	460	530	616	683	770
	输入电流 (A) 一般负载		74	101	114	157	167	207	240	300	380	400	494	555	625
	额定电压/频率		3-Phase AC 380V~480V (-15%~+10%), 50/60Hz												
	操作电压范围		323~528Vac												
	容许电源频率变动范围		47~63Hz												
冷却方式			强制风冷												
煞车晶体			Frame D以上选购												
DC Choke			Frame D 以上内建 3 %												
EMI Filter			Frame D 以上选购												

共同特性

<table>
<tr><td rowspan="16">控制特性</td><td>控制方式</td><td>1: V/F(V/F 控制), 2: SVC(无感测向量控制),</td></tr>
<tr><td>启动转矩</td><td>启动转矩在 0.5Hz 时可达 150%以上</td></tr>
<tr><td>V/F 曲线</td><td>4 点任意 V/F 曲线 & 2 次方曲线</td></tr>
<tr><td>速度反应能力</td><td>5Hz</td></tr>
<tr><td>转矩限制</td><td>│般负载: 最大 170%转矩电流</td></tr>
<tr><td>转矩精度</td><td>±5%</td></tr>
<tr><td>最高输出频率 (Hz)</td><td>230V 机种: 600.00Hz (55kW 以上: 400.00Hz);
460V 机种: 600.00Hz (90kW 以上: 400.00Hz)</td></tr>
<tr><td>频率输出精度</td><td>数字指令±0.01%, -10℃~+40℃，模拟指令±0.1%, 25±10℃</td></tr>
<tr><td>频率设定分辨率</td><td>数字指令0.01Hz，模拟指令：最大输出频率之0.03/60 Hz (±11 bit)</td></tr>
<tr><td>过负载耐量</td><td>一般负载：额定输出电流120%,可耐60秒钟; 额定输出电流的160%可耐3秒钟;
轻载：额定输出电流120%, 可耐60秒钟,</td></tr>
<tr><td>频率设定信号</td><td>0~+10V, 4~20mA, 0~20mA, 脉波输入</td></tr>
<tr><td>加速/减速时间</td><td>0.00~600.00/0.0~6000.0秒</td></tr>
<tr><td>主要控制功能</td><td><table>
<tr><td>异常再启动</td><td>参数复制</td><td>齿隙加速时间
(Dwell)</td><td>节能控制</td><td>瞬间停电
再启动</td></tr>
<tr><td>速度搜寻</td><td>过转矩检测</td><td>转矩限制</td><td>16段速度(含主速)</td><td>加速/减速时间切换</td></tr>
<tr><td>S曲线加/减速</td><td>3线控制</td><td>自动调适
(rotational,
stationary)</td><td>频率上下限设定</td><td>散热风扇on/off switch</td></tr>
<tr><td>转差补偿</td><td>转矩补偿</td><td>JOG频率</td><td>Modbus 通讯
(RS-485 RJ45,
高达115.2 kbps)</td><td>启动/停止时的直流煞车</td></tr>
<tr><td>高滑差煞车</td><td>PID控制
(有睡眠功能)</td><td>BACnet
通讯</td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>风速控制</td><td>230V机种:
VFD150CP23A-21(含)以上机种为PWM控制;
VFD150CP23A-21以下机种为on/off切换键

460V机种:
VFD150CP43A-21/4EA-21(含)以上机种为PWM控制;
VFD150CP43A-21/4EA-21以下机种为on/off切换键</td></tr>
<tr><td rowspan="7">保护特性</td><td>马达保护</td><td>电子热动电驿保护</td></tr>
<tr><td>过电流保护</td><td>一般负载: 过电流保护 240% 额定电流
电流箝制『一般负载: 约170~175%』</td></tr>
<tr><td>过电压保护</td><td>230: DC-BUS电压超过410V时, 驱动器会停止运转
460: DC-BUS电压超过820V时, 驱动器会停止运转</td></tr>
<tr><td>过温保护</td><td>内藏温度传感器</td></tr>
<tr><td>失速防止</td><td>加速中/减速中/运转中失速防止</td></tr>
<tr><td>瞬间停电再启动</td><td>参数设定可达20秒</td></tr>
<tr><td>接地漏电流保护</td><td>漏电流高于驱动器的额定电流50%</td></tr>
<tr><td colspan="2">国际认证</td><td>CE cULus GB/T12668-2</td></tr>
</table>

操作、贮藏、搬运环境特性

驱动器绝对不能够暴露在恶劣的环境中，如灰尘、日照、腐蚀性及易燃性气体中、油脂、潮湿、水滴及震动。空气中含盐量必须保持在每年 0.01mg/cm^2 以下。			
环境特性	安装场合	IEC60364-1/IEC60664-1 Pollution degree 2, Indoor use only	
	周遭温度	贮藏	-25℃ ~ +70° C
		运输	-25℃ ~ +70° C
		非浓缩、非冷冻	
	额定湿度	操作	Max. 90%
		贮藏/运输	Max. 95%
		禁止凝结水	
	大气压力	操作/贮藏	86 to 106 kPa
		运输	70 to 106 kPa
	污染等级	IEC721-3-3	
		操作	Class 3C2; Class 3S2
		贮藏	Class 2C2; Class 2S2
		运输	Class 1C2; Class 1S2
		禁止浓缩物	
	高度	操作	驱动器使用于海拔 0-1000 公尺时，依一般操作限制应用。当使用于海拔 1000-3000 公尺时，高度每升高 100 公尺，需减少 2%之额定电流或降低 0.5℃之操作环温。而在接地系统采 Corner Grounded 时，仅可操作在海拔 2000 公尺以下。
包装落下	贮藏	ISTA 程序 1A(根据重量) IEC60068-2-31	
	运输		
震动	1.0mm，峰-峰值从 2~13.2Hz；0.7G~1.0G，从 13.2~55Hz；1.0G，从 55~512Hz；符合 IEC 60068-2-6		
冲击	符合 IEC/EN 60068-2-27		
操作位置	正常垂直安装位置关系中之最大永久角度	10°→ ←10°	

操作温度及保护等级规格

机种	框号	外壳上盖	管线盒	保护等级	操作温度
VFDxxxxCP23A-21 VFDxxxxCP43A-21 VFDxxxxCP4EA-21, VFDxxxxCP43C-21	Frame A~C 230V: 0.75~30kW 460V: 0.75~37kW	拆除上盖	安装配线铁板	IP20/UL Open Type	ND:-10~50℃ LD: -10~40℃
		有上盖		IP20/UL Type1/NEMA1	ND:-10~40℃ LD: -10~40℃
	Frame D~H 230V: 37kW 以上 460V: 45kW 以上	N/A	安装管线盒	IP20/UL Type1/NEMA1	ND:-10~40℃ LD: -10~40℃
VFDxxxxCP23A-00 VFDxxxxCP43A-00 VFDxxxxCP43C-00,	Frame D~H 230V: 37kW 以上 460V: 45kW 以上	N/A	不安装管线盒	IP00 IP20/UL Open Type 除了此處爲IP00 其餘的皆爲IP20	ND:-10~50℃ LD: -10~40℃ (**ND=** 丨般负载; **LD =** 轻载)

10 数字操作器说明

KPC-CC01



KPC-CE01(选购品)



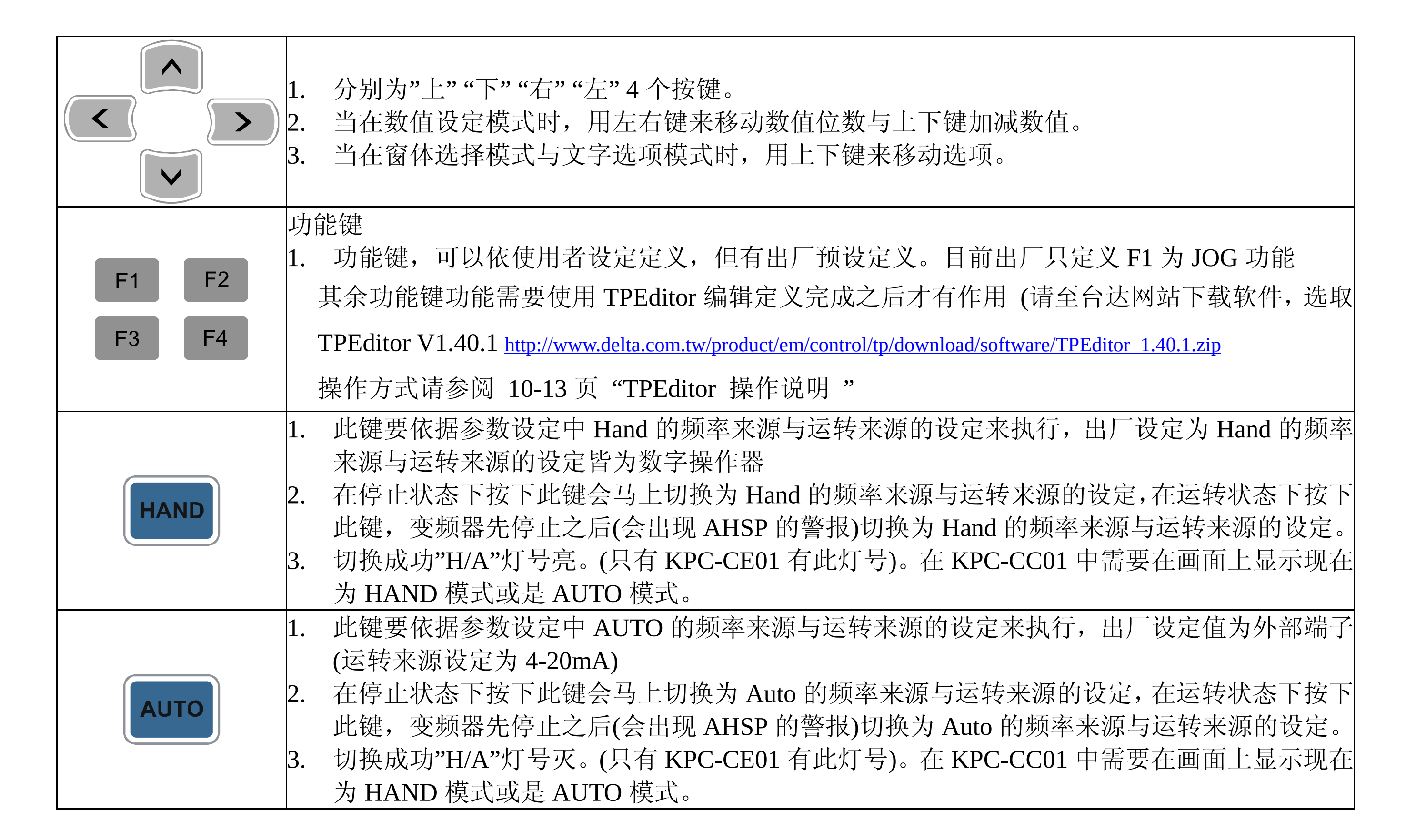
通讯接口
RJ-45 (母座)、RS-485 界面；

安装方式
☑ 内崁入式，可平贴控制箱表面，正面防水。
☑ 或可以选购 型号：MKC-KPPK，保护等级为 IP56 的配件，客户可自行做凸盘式安装或是平盘式安装。
☑ 数字操作器需充电 6 分钟，才会充饱电

KPC-CC01 新功能简介：
-支持万年历功能以提供CP2000内部PLC使用 (PLC功能应用在手册的第17章)
-编辑页面可以达到TP Editor的限制
-每一个页面的对象可以达到50个(含最多10个通讯对象，即使同一对象但是用到读取与写入就算两个，以此算法推算)
-需搭配最新版TPEditor v1.40.1版
-支持VFDSoft读取参数，需搭配VFDSoft v1.45版本(请至台达官网下载VFDSoft程序)

按键功能说明

按键名称	说明
RUN	运转命令键。 1. 此键在驱动器运转命令来源是操作器时才有效。 2. 此键可使驱动器依功能设定开始运转，命令执行时的状态 LED 显示依照灯号说明。 3. 停机过程中允许重复操作”RUN”键。 4. 启动 Hand 模式时，必须要在参数设定中 Hand 模式运转来源是设定为数字操作器材有效。
STOP RESET	停止命令键，任何状况下此键有最高优先权。 1. 当接受停止命令时，无论变频器目前处于输出或停止状态，变频器均须执行”STOP”命令。 2. 当出现故障讯息时按下 Stop/Reset 键可以 RESET，如果是无法 RESET 的故障讯息，可以经由 MENU 键进入故障纪录查询最近这次故障纪录明细。
FWD REV	运转的方向命令键 1. F/R 为驱动器方向命令键，但不带有运转命令。F 为 FWD 正转方向，R 为 REV 反转方向。 2. 驱动器运转方向的状态 LED 显示依照灯号说明。
ENTER	确认键 按下 Enter 键会进入反白选项的下一层，如果已经是最后一层，就是确认执行
ESC	ESC 在各有子目录的功能中担任”回上一个目录”功能。按 ESC 键就是跳出回上一页
MENU	在任何画面下按下 MENU 键，都会直接回到主选单的画面。 MENU 清单： KPC-CE01 无提供选项 5~13 功能使用 1. 详细参数　7. 快速简易设定　13. PC 联机 2. 参数复制　8. 屏幕显示设定 3. 按键锁　9. 时间设定 4. PLC 功能　10. 语言设定 5. PLC 复制　11. 开机画面选择 6. 故障纪录　12. 主画面选择



按键	说明
∧ < > ∨	1. 分别为”上” “下” “右” “左” 4 个按键。 2. 当在数值设定模式时，用左右键来移动数值位数与上下键加减数值。 3. 当在窗体选择模式与文字选项模式时，用上下键来移动选项。
F1 F2 F3 F4	功能键 1. 功能键，可以依使用者设定定义，但有出厂预设定义。目前出厂只定义 F1 为 JOG 功能 其余功能键功能需要使用 TPEditor 编辑定义完成之后才有作用 (请至台达网站下载软件，选取 TPEditor V1.40.1 http://www.delta.com.tw/product/em/control/tp/download/software/TPEditor_1.40.1.zip 操作方式请参阅 10-13 页 “TPEditor 操作说明 ”
HAND	1. 此键要依据参数设定中 Hand 的频率来源与运转来源的设定来执行，出厂设定为 Hand 的频率来源与运转来源的设定皆为数字操作器 2. 在停止状态下按下此键会马上切换为 Hand 的频率来源与运转来源的设定，在运转状态下按下此键，变频器先停止之后(会出现 AHSP 的警报)切换为 Hand 的频率来源与运转来源的设定。 3. 切换成功”H/A”灯号亮。(只有 KPC-CE01 有此灯号)。在 KPC-CC01 中需要在画面上显示现在为 HAND 模式或是 AUTO 模式。
AUTO	1. 此键要依据参数设定中 AUTO 的频率来源与运转来源的设定来执行，出厂设定值为外部端子(运转来源设定为 4-20mA) 2. 在停止状态下按下此键会马上切换为 Auto 的频率来源与运转来源的设定，在运转状态下按下此键，变频器先停止之后(会出现 AHSP 的警报)切换为 Auto 的频率来源与运转来源的设定。 3. 切换成功”H/A”灯号灭。(只有 KPC-CE01 有此灯号)。在 KPC-CC01 中需要在画面上显示现在为 HAND 模式或是 AUTO 模式。

灯号功能说明

灯号名称	说明
RUN	常亮：驱动器运转命令指示灯。驱动器运转命令下达时的指示(含直流制动、零速、Standby、异常再启动、速度追踪等)。 闪烁：驱动器减速停止中，BB 遮断中等为闪烁状态。 常灭：驱动器没有执行运转命令。
STOP RESET	常亮：驱动器停止命令指示灯。灯亮代表变频器于停止中。 闪烁：驱动器处于 Standby 状态。 常灭：驱动器没有执行停止命令。
FWD REV	驱动器运转方向灯，正转绿灯，反转红灯 1. 常亮：驱动器处于正转状态。 2. 闪烁：驱动器正在改变运转方向。 3. 常灭：驱动器处于反转状态。
HAND	(只有 KPC-CE01 有此功能) 运转中可做设定 手动灯号。手动时灯亮，灯灭代表自动模式。
AUTO	(只有 KPC-CE01 有此功能) 运转中可做设定 自动灯号。自动时灯亮，灯灭代表手动模式。
CANopen ~”RUN”	绿灯 RUN:

灯号定义	灯号亮灭情形
OFF	CANopen 在初始状态 无灯号亮灭情况
闪烁中	CANopen 在预操作状态 ON / 閃爍中 / OFF: 200 ms, 200 ms
单次闪烁	CANopen 在停止状态

		ON 單次閃爍 OFF 200 ms 200 ms 1000 ms
	ON	CANopen 在操作状态 无灯号亮灭情况

红灯 ERR:

	灯号定义	灯号亮灭情形
CANopen ~"ERR"	OFF	没有错误
	单次闪烁	至少有一笔 CANopen 封包错误 ON 單次閃爍 OFF 200 ms 1000 ms
	双次闪烁	Guarding fail or heartbeat fail ON 雙次閃爍 OFF 200 ms 200 ms 200 ms 1000 ms
	连三闪烁	同步错误 ON 雙次閃爍 OFF 200 ms 200 ms 200 ms 200 ms 200 ms 1000 ms
	ON	Bus off

数字操作器 KPC-CC01 按键功能阶层图

POWER ON

開機畫面

顯示三秒後
自動跳至主畫面

1) 出廠時內附台達版的開機畫面,(預設圖一~二)
2) 提供客戶可以自行設定開機畫面~(須加編輯配件)
像是可以自行文字書寫
或是圖片 圖案放置

AUTO
F 60.00Hz
H 0.00Hz
A 0.00
JOG 14 : 35:56

此行預設爲狀態列顯示

當主畫面選擇後, 待機畫面爲使用者自行設定後的畫面,
目前畫面爲台達預設顯示

此行預設爲狀態列顯示

按 鍵

AUTO
F 60.00Hz
H 0.00Hz
A 0.00
JOG 14 : 35:56

再按 鍵

AUTO
F 60.00Hz
H 0.00Hz
A 0.00
JOG 14 : 35:56

再按 鍵

AUTO
H 0.00Hz
A 0.00
A 0.00Amp
JOG 14 : 35:56

按 MENU 鍵

選單
1:詳細參數
2:參數複製
3:按鍵上鎖

選單內容

1:詳細參數
2:參數複製
3:按鍵上鎖
4:PLC功能

5:PLC複製
6:故障紀錄
7:快速簡易設定
8:螢幕顯示設定
9:時間設定

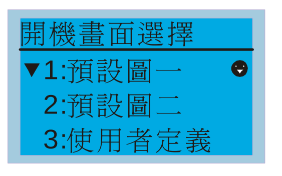
10:語言設定
11:開機畫面選擇
12:主畫面選擇
13:PC連線

選項1~4
KPC-CC01 & KPC-CE01 共同選項

NOTE

1. 开机画面固定为静态图片显示，不能作跑马灯等动态显示。
2. Power ON 的显示，先为开机画面，然后是主画面。而主画面预设是台达的 F/H/A/U 物理量显示，此四个物理量依据参数 00-03(Start up display)设定作为显示的次序。当选项旗标在 U 物理量时，可以”<-“与”->”依照参数 00-04(User Display)依序切换其它物理量。
3. 数字操作器需充电 6 分钟，才会充饱电

画面符号说明





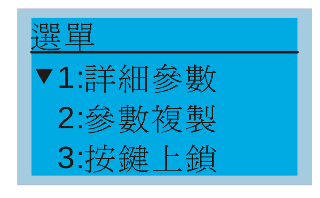
表示出廠預設值

▼ 表示後續還有項目內容未顯示完成

可按 鍵，了解後面內容說明

▶ 表示後續還有字未顯示完成，

选单项目操作说明



選單內容



選項1~4

KPC-CC01 & KPC-CE01 共同選項

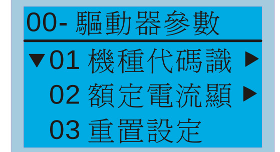
5:PLC複製
6:故障紀錄
7:快速簡易設定
8:螢幕顯示設定
9:時間設定
10:語言設定
11:開機畫面選擇
12:主畫面選擇
13:PC連線

1. 详细参数



按 ENTER 鍵，進入設定畫面

00 驱动器参数 群组内容



00-08 参数密码输入



01-00 最高操作频率



2. 参数复制



提供四组复制

当设定完成后，即刻会将修改时间置入到参数复制的画面中，如下列范例中步骤流程

范例



3. 按键锁



按 ENTER 鍵, 即上鎖

此功能选定上锁功能
当按键上锁后，主画面并不会显示上锁状态，只要一按到任何按键，会跳出一各对话框，说明~~按 ESC 键三秒后键盘解锁~~



按任意键后

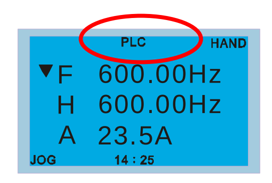


4. PLC 功能



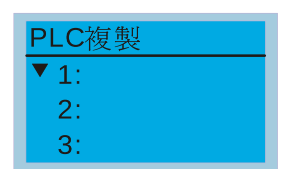
PLC 功能
1. 无功能
2. 启动 PLC 功能
3. 停止 PLC 功能

当启动 PLC 功能以及停止 PLC 功能时，台达预设主画面的状态列会有 PLC 显示。

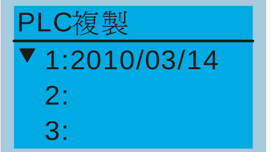


操作器(KPC-CE01)的 PLC 功能只显示
1. PLC0
2. PLC1
3. PLC2

5. PLC 复制



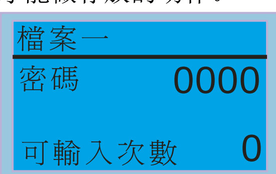
提供四组复制
当设定完成后，即刻会将修改时间置入到 PLC 复制的画面中，如下列范例中步骤流程
范例



按 ENTER 鍵, 進入設定畫面



若在使用 WPLSoft 编辑后，有自行设定密码，则存至操作器时，需输入密码才能做存放的动作。



6. 故障纪录



按 ENTER 鍵, 進入詳細資料

KPC-CE01 并无此功能

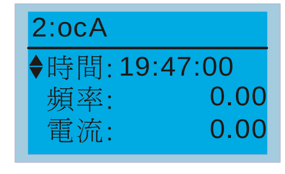
可累计六组故障代码

最前面的一次为离目前最近的日期所发生的异常纪录，点选进入可查看详细纪录 (包含时间, 频率, 电流, 电压, DCBus 电压, 日期)

范例



按 ENTER 鍵, 可檢查當時發生的電流/電壓值



NOTE

此功能仅作为当下所使用驱动器之故障纪录，并记忆在 KPC-CC01。使用者若任意更换 KPC-CC01 数字操作器置于他台驱动器，就需自行留意尔后发生故障纪录，并不会因更换 KPC-CC01 数字操作器而遗失纪录。

7. 快速简易设定(CP2000 无 PG 卡设定,相关 PG 卡设定为无效)



快速简易设定项目

1. VF 模式
3. SVC 模式
6. 我的模式

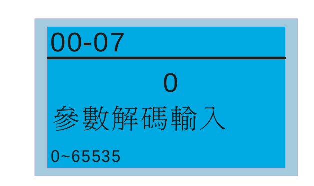
按 ENTER 鍵, 進入設定畫面

各项目内容说明

1. VF 模式



01:参数解密输入



选项内容

1. 参数解密输入 (P00-07)
2. 参数密码输入 (P00-08)
3. 控制模式 (P00-10)
4. 速度模式选择 (P00-11)
5. 负载选择 (P00-16)
6. 载波频率(P00-17)
7. AUTO 频率指令 (P00-20)
8. AUTO 运转指令 (P00-21)
9. 停车方式 (P00-22)
10. 操作器 STOP 键致能 (P00-32)
11. 最高操作频率(P01-00)
12. MI 最高频率 (P01-01)

13. MI 最大电压 (P01-02)
14. MI 中间 1 频率 (P01-03)
15. MI 中间 1 电压 (P01-04)
16. MI 中间 2 频率 (P01-05)
17. MI 中间 2 电压 (P01-06)
18. MI 最低频率 (P01-07)
19. MI 最低电压 (P01-08)
20. 上限频率 (P01-10)
21. 下限频率 (P01-11)
22. 加速时间 1 (P01-12)
23. 减速时间 1 (P01-13)
24. OV 失速防止 (P06-01)
25. 保护降载波方式 (P06-55)
26. 煞车动作准位 (P07-00)
27. 启动速度追踪 (P07-12)
28. 异常停机方式 (P07-20)
29. 转矩滤波时间 (P07-24)
30. 滑差补偿时间 (P07-25)
31. 转矩补偿增益 (P07-26)
32. 滑差补偿增益 (P07-27)

3. SVC 模式

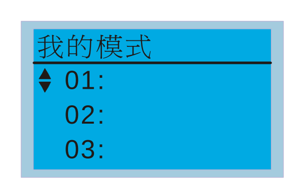
SVC模式 :P00-07
01:參數解密輸入
02:參數密碼輸入
03:控制模式

01:参数解密输入



选项内容
1. 参数解密输入 (P00-07)
2. 参数密码输入 (P00-08)
3. 控制模式 (P00-10)
4. 速度模式选择 (P00-11)
5. 负载选择 (P00-16)
6. 载波频率(P00-17)
7. AUTO 频率指令 (P00-20)
8. AUTO 运转指令 (P00-21)
9. 停车方式 (P00-22)
10. 操作器 STOP 键致能 (P00-32)
11. 最高操作频率(P01-00)
12. MI 最高频率 (P01-01)
13. MI 最大电压 (P01-02)
14. MI 最低频率 (P01-07)
15. MI 最低电压 (P01-08)
16. 上限频率 (P01-10)
17. 下限频率 (P01-11)
18. 加速时间 1 (P01-12)
19. 减速时间 1 (P01-13)
20. IM1 满载电流 (P05-01)
21. IM1 额定功率 (P05-02)
22. IM1 额定转速 (P05-03)
23. IM1 极数 (P05-04)
24. IM1 无载电流 (P05-05)
25. OV 失速防止 (P06-01)
26. 加速 OC 防止 (P06-03)
27. 保护降载波方式 (P06-55)
28. 煞车动作准位 (P07-00)
29. 异常停机方式 (P07-20)
30. 转矩滤波时间 (P07-24)
31. 滑差补偿时间 (P07-25)
32. 滑差补偿增益 (P07-27)

6. 我的模式



客户可在参数设定值页面中,按下 F4 键，就会储存到我的模式中，而在我的模式中，可进去修改参数设定值,若想删除参数项目，须进入此参数后，画面的右下角出现 DEL 字眼时，即可清除此参数。

选项内容

共可储存 01~32 组参数

设定流程如下

1



按下F4鍵,可儲存到我的模式中

2

我的模式
01:馬達電流
02:
03:

储存正确会在我的模式中看到参数项目。

当需要作修改或删除此参数时，则在我的模式中，点选删除参数项目



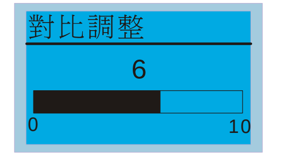
按下F4鍵,可刪除此參數在我的模式中的紀錄

8. 屏幕显示设定

螢幕顯示設定
1:對比調整
2:背光時間

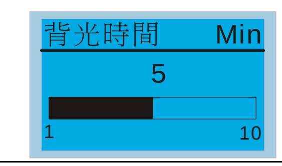
按 ENTER 鍵, 進入設定畫面

1. 对比调整



調整設定值

2. 背光时间





9. 时间设定



進入此畫面時,
會先停在"09"閃爍著,

做移動位置功能切換

做設定值遞增/遞減功能切換

設定後按 ENTER 鍵再次確認



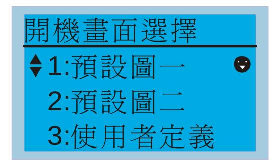
使用限制：当拔除数字操作器后，待命时间能维持七日，超过期限时间需做调整。

10. 语言设定



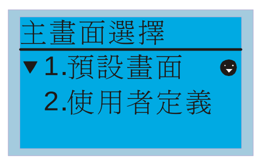
语言设定选项是以该语言的字型显示

11. 开机画面选择



1. 预设图一
   DELTA LOGO 图形
2. 预设图二
   DELTA 文字的图形
3. 使用者定义~~须搭配编辑配件(软件 TPEditor & 通讯转换模块 IFD6530)
   没有编辑配件时，按使用者定义，会显示空白画面，当使用过编辑配件后，选[使用者定义]，即可选取自行编辑过的内容
   通讯转换模块 IFD6530
   为选购配件，使用详细说明可参阅 07 配件选购
   TPEditor
   请至台达网站下载软件，选取 TPEditor V1.03
   http://www.delta.com.tw/ch/product/em/download/download_main.asp?act=3&pid=3&cid=3&tpid=3
   操作方式请参阅 10-12 页 “TPEditor 操作说明 ”

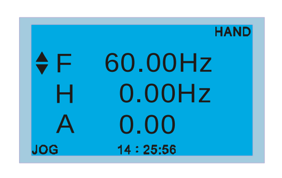
12. 主画面选择



1.预设画面

提供预设画面及自行编辑方式选择





F 600.00Hz >>> H >>> A >>> U (循环显示)

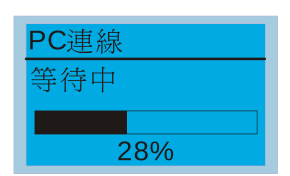
2. 使用者定义~~须搭配编辑配件(软件 TPEditor & 通讯转换模块 IFD6530)
   没有编辑配件时，选择使用者定义，会显示空白画面，当使用过编辑配件后，选[使用者定义]，即可选取自行编辑过的内容
   通讯转换模块 IFD6530
   为选购配件，使用详细说明可参阅 07 配件选购
   TPEditor
   请至台达网站下载软件，选取 TPEditor V1.03
   http://www.delta.com.tw/ch/product/em/download/download_main.asp?act=3&pid=3&cid=3&tpid=3
   操作方式请参阅 10-12 页 “TPEditor 操作说明 ”

---

13. PC 联机



按 ENTER

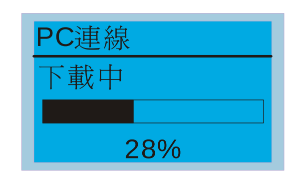


PC 联机功能是要与计算机联机下载使用者自行编辑的页面，进入此功能第一页面是要确认 KPC-CC01 是否与计算机端联机成功，按 Enter 键进入下一页，等待通讯确认

1. 尚未使用编辑配件与计算机联机时，五秒钟后，会出现通讯逾时画面



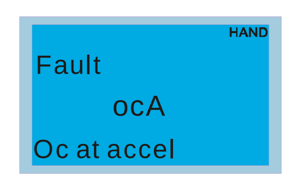
2. 用编辑配件与计算机联机时，五秒内要从计算机端执行下载画面的动作，会出现下载页面画面，下载完成会回到 MENU 主选单画面

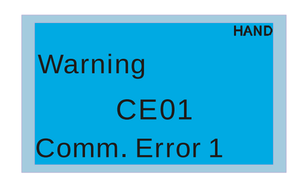


3. 当要使用者定义的开机画面与主画面时，需要先把开机画面选择与主画面选择都先选在使用者定义的选项，如果没有下载自行编辑的页面在 KPC-CC01 里面，则会开机画面与主画面会显示空白页面

其它显示

当故障发生时，显示如下:





1. 按 ENTER 键做 RESET 动作，若无任何反应，请洽询各地代理商或送厂维修以了解其故障原因。若想查阅当时异常的 DC BUS 电压值，输出电流/电压值，可以按"Menu"键选择"故障纪录"来查阅详细的状况。(请参考上述 "14 故障纪录" 内容说明)。
2. 按确认键，如能回到主画面，则表示异常状态已排除。
3. 当出现故障或者警告讯息时，背光灯会一直闪烁直到故障清除或者警告结束。

数字操作器 RJ45 延长线选购品

料号	说明
CBC-K3FT	RJ45 通讯连接线 3 feet
CBC-K5FT	RJ45 通讯连接线 5 feet
CBC-K7FT	RJ45 通讯连接线 7 feet
CBC-K10FT	RJ45 通讯连接线 10 feet
CBC-K16FT	RJ45 通讯连接线 16 feet

TPEditor 操作说明

备注:

a. 1.00 版支持四个 main page，若下载超过四个，画面将不会显示任何东西。
b. 按钮对象目前只有"换画面"功能，其它包括输入文字图形等其它功能皆不支持。
c. 下载的 Baud rate 只支援 9600, 19200, 38400
d. 可读取及写入的 VFD 通讯位置被 VFD 的韧体限制于 0x22xx。

通讯位置定义:

Address	Read/Write	Definition		Description
2200h	R	b15~b0	Output current (A)	
2201h	R	b15~b0	Counter Value (c)	
2202h	R	b15~b0	Actual Frequency (H)	
2203h	R	b15~b0	DC-Bus Voltage (U)	
2204h	R	b15~b0	Output Voltage(A)	
2205h	R	b15~b0	Power Factor Angle (n)	
2206h	R	b15~b0	Output Power(P)	
2207h	R	b15~b0	Actual Motor Spee(r)	
2208h	R	b15~b0	Output Torque (t)	
2209h	R	b15~b0	PG Position (G)	
220Ah	R	b15~b0	Feedback PV value (b)	

220Bh	R	b15~b0	AVI in percentage (1.)	
220Ch	R	b15~b0	ACI in percentage (2.)	
220Dh	R	b15~b0	AUI in percentage (3.)	
220Eh	R	b15~b0	Heat Sink temperature (t.)	
220Fh	R	b15~b0	IBGT temperature (T)	
2210h	R	b15~b0	DI ON/OFF status (i)	
2211h	R	b15~b0	DO ON/OFF status (o)	
2212h	R	b15~b0	Multi-Speed (S)	
2213h	R	b15~b0	DI CPU pin status (i.)	
2214h	R	b15~b0	DO CPU pin status (o.)	
2215h	R	b15~b0	Running number of Encoder (Z)	
2216h	R	b15~b0	Pulse Input Frequency (4)	
2217h	R	b15~b0	Pulse Input Position (4.)	

一、TPEditor 设定与基本使用

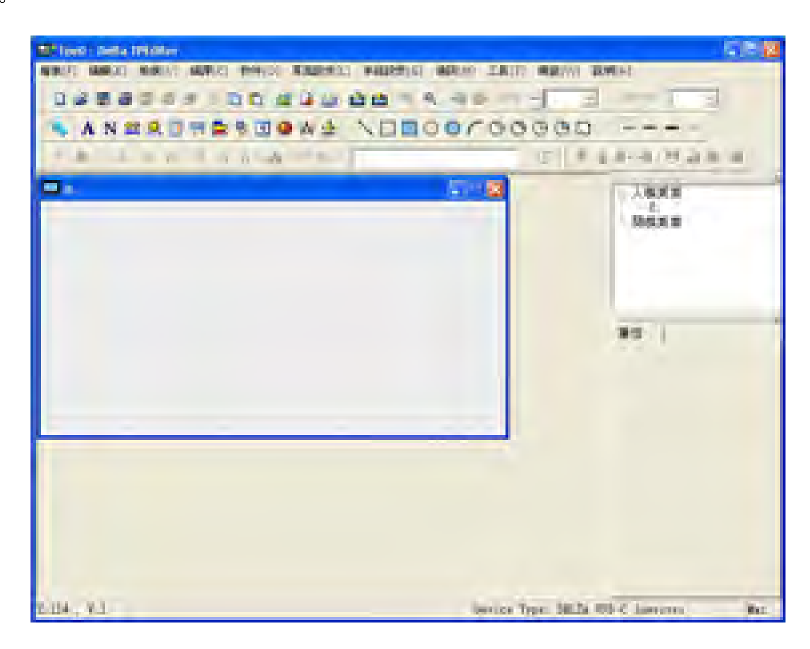
1. 启动 TPEditor 1.30 版



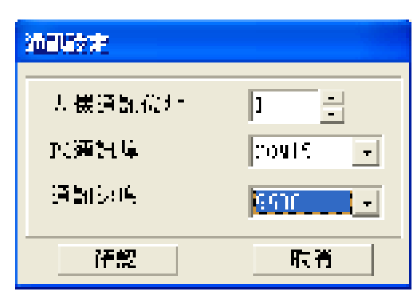
2. 选择 档案->建立新文件 后出现以下窗口，按照图中的设定之后按确定。



3. 进入设计画面，选择 编辑->增加一页，或在右侧人机页面上按右键选择新增，可增加编辑页数，目前 Keypad 韧体 1.00 版最多支持 4 页。

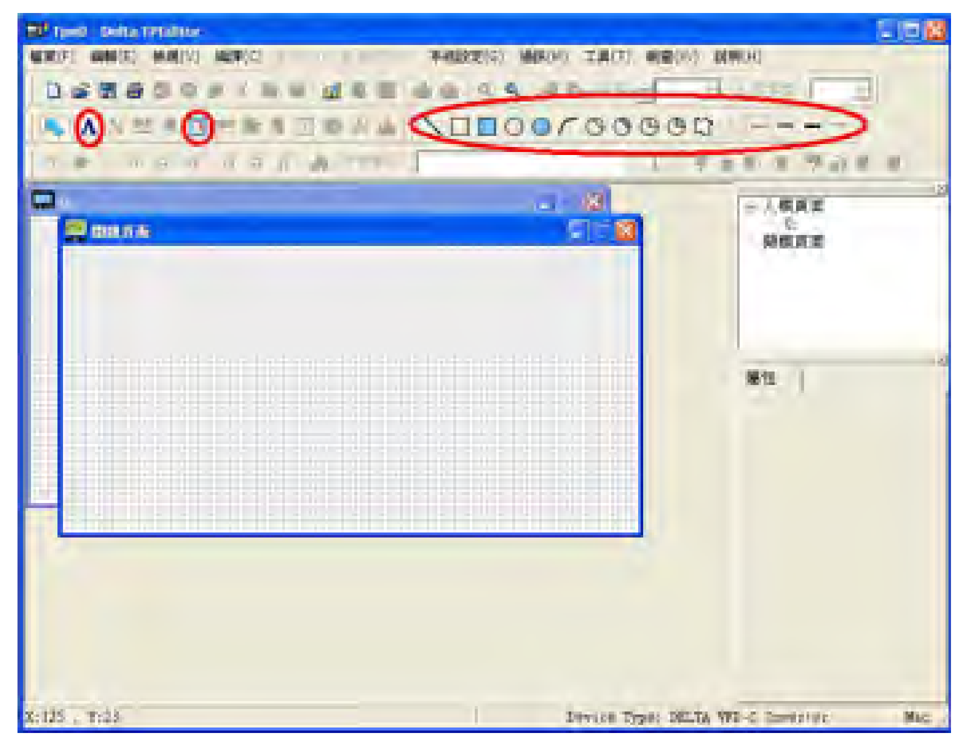


4.下载设定，至工具->通讯协议设定 IFD6530 的通讯端口与速度，速度只支持 9600、19200、38400 三种。

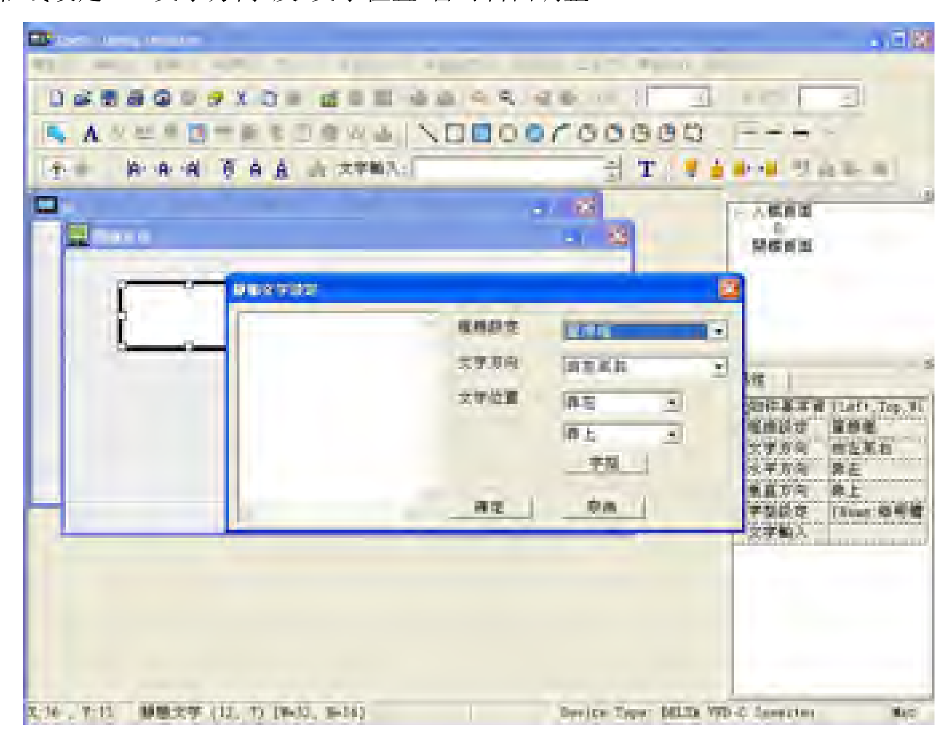


二、编辑开机页面

1. 点击一下画面右侧开机页面字样，或检视->开机画面，会出现开机页面的空白窗口，利用圈起来的对象，设计开机logo 画面。



2. 静态文字 —在页面空白处点一下 会出现对象的图案，双击该对象出现如下图设定。可在左方空白输入想要的文字，右方”框线设定”、”文字方向”及”文字位置”皆可自由调整。

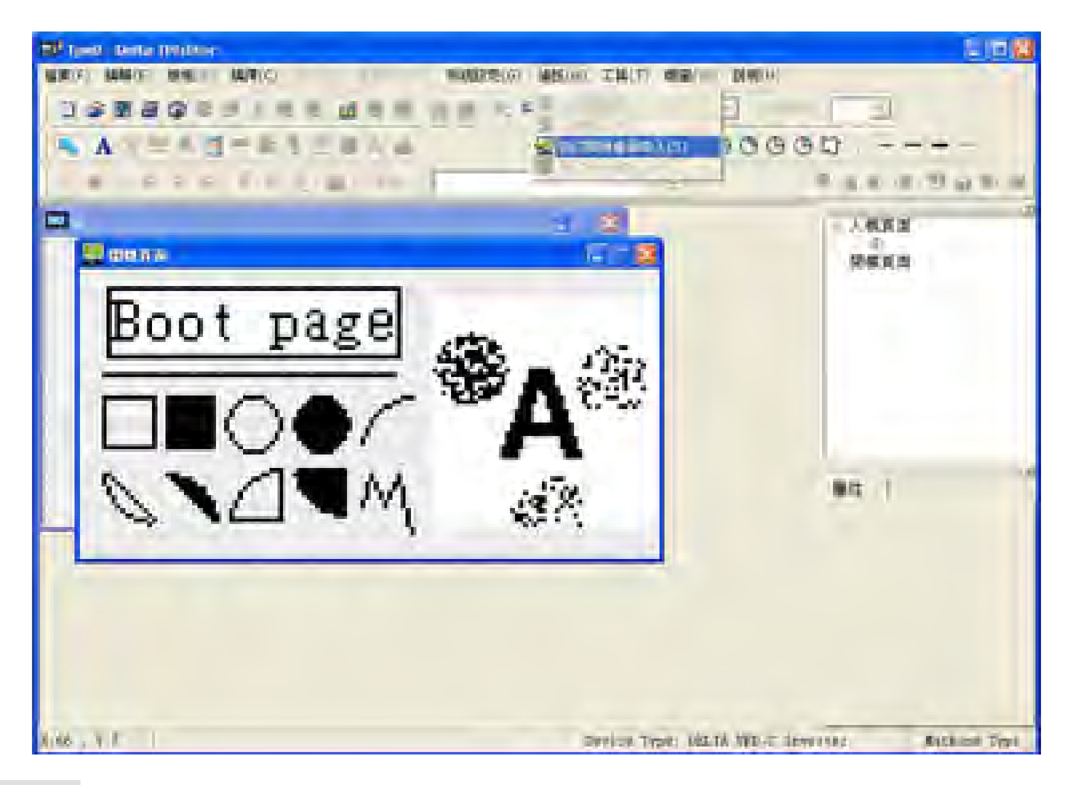


3. 静态图形 —双击该对象可以选择想要汇入的图片，只限于 bmp 格式。

4. 几何图形 共有 11 种，依需要增加至画面上。

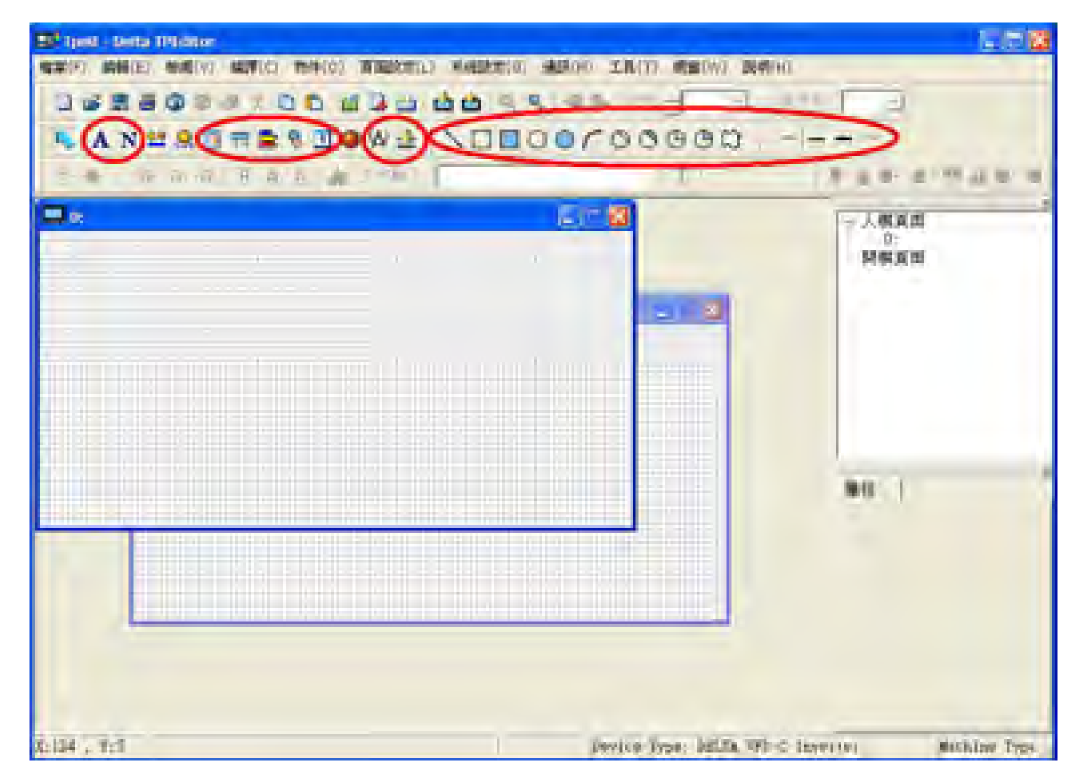
5. 下载一如下图范例画面，”Boot page”字样为静态文字，底下为 11 种几何图形，画面右方为静态图形。

想下载开机画面时，需先点击一下开机画面的窗口让它呈现”启用”的状态。先至工具-> 通讯协议设定好 Com port 的位置，然后选择通讯-> 自订开机画面输入。当出现确认是否写入的对话框时，Keypad 需至 Menu 选择 PC LINK 选项，按下”ENTER”键待机之后，TP 软件再按下对话框”YES”开始下载。



三、编辑主页面

1. 点击软件画面右侧人机页面底下想要编辑的页码，或检视->人机页面，开始编辑主画面。可使用的对象如图所示：由左至右依序为：静态文字、数值显示、静态图形、刻度、条状图、按钮、万年历、度量衡、输入值，以及 11 个几何图形与几何图形线条粗细。其中静态文字、静态图形与几何图形的使用方法与前述编辑开机画面的方法相同。



2. 数值显示－将数值显示对象加至画面中，双击该对象，可设定关联装置、框线设定、字型、以及位置设定。



关联装置可以选择想要读取的 VFD 通讯位置，如想读取输出频率(H)，设定$2202。(其余数值请参照 ACMD ModBus Comm Address List 文件)。



3. 刻度 －双击刻度或是从画面右侧的属性窗口可调整刻度各种选项。



a. 刻度位置是选择数字在刻度图形的哪边，选择上下时，刻度是横向的，选择左右时，刻度为纵向的。

b. 进行方向为指定刻度的哪一边为最大值，哪一边为最小值。

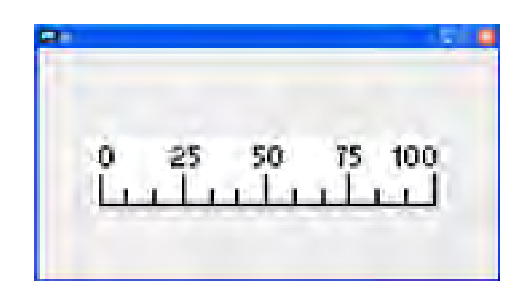
c. 字型调整数字的字号。

d. 数值长度可选择 16 位或 32 位，此设定会影响最大最小值的可设定范围。

e. 主刻度与次刻度为设定整个刻度尺一共分成几等分(较长的刻度)，以及每个等分里又再分成几个小等分(较短的长度)。

f. 最大值与最小值为设定刻度两端的数值，可为负数，但可输入的值会受到数值长度的设定限制。譬如设定 16 进位，就无法在最大最小值里输入-40000。

根据上图设定可以得到以下的刻度图形：



4. 条状图 — 条状图的设定如下图：



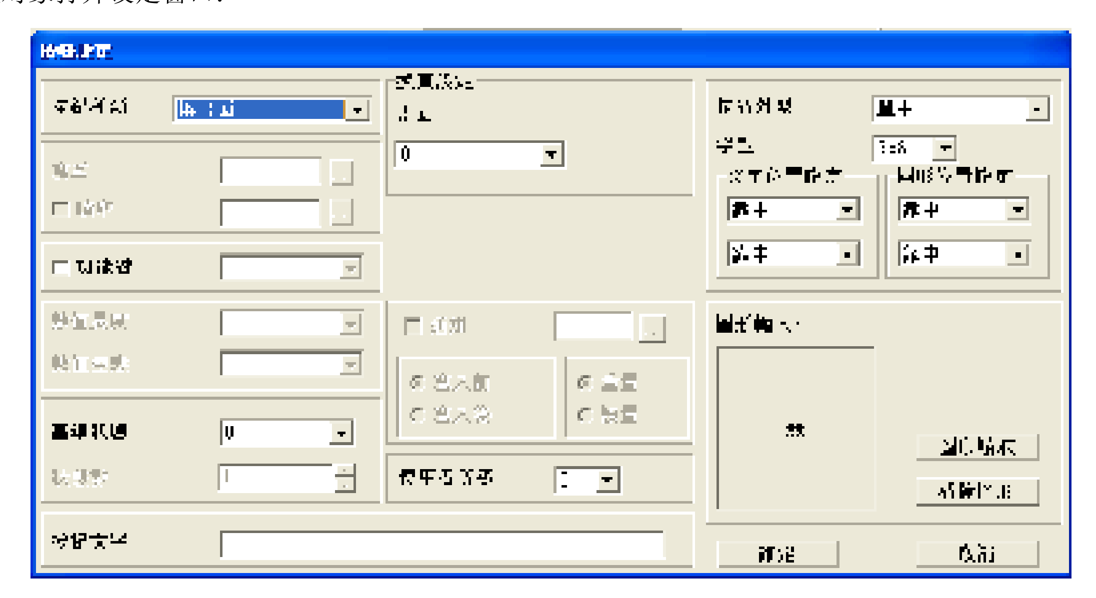
a. 关联装置选择想要读取的 VFD 通讯位置数值。

b. 进行设定为数值由小至大条状图填满的方向。

c. 数值长度决定最大最小值可填写的范围。

d. 最大值最小值，决定条状图的最大与最小显示范围如果数值小于等于最小值，则长条图为全空，若数值大于等于最大值则为全部填满，介于最大最小值之间则依比例填满长条图。

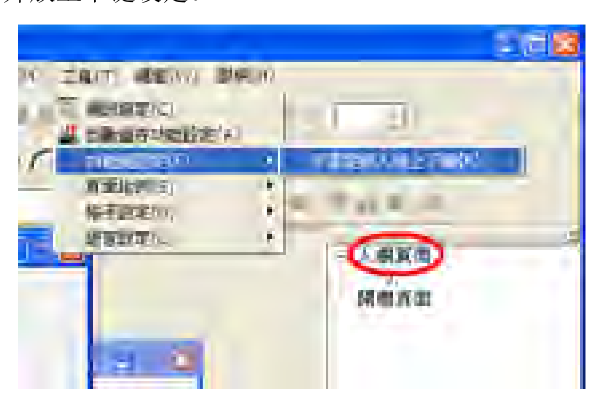
5. 按钮 —此对象目前 Keypad 韧体只支持换页功能，设定其它功能皆无效。输入文字以及插入图片也尚未支持。双击按钮对象打开设定窗口：



a. 按钮种类可设定按钮的功能，密目前只支持换画面功能。

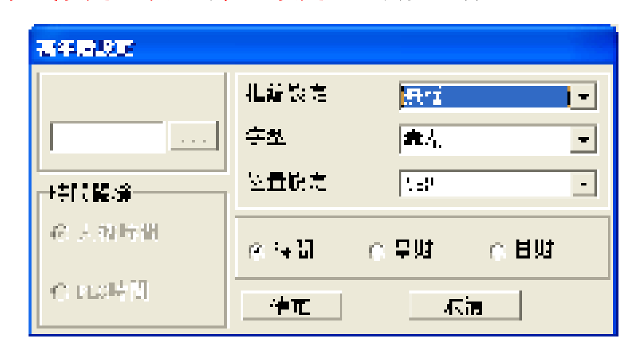
b. 换页设定，选择了换画面功能之后会出现此选项，请先确认在软件主画面的人机页面处已新增一个以上的画面，则可由此选单选择按钮切换到哪一个页面。目前韧体支持 0~3 共四页。

c. 功能键为设定按下 Keypad 上得哪一个按键代表启动这个按钮的功能。需注意的是，TPEditor 软件预设将上下键锁住，不可以设定，如要开放上下键设定，请先点击一下主画面右侧的人机接口，然后从上方的工具->功能键设定->可重新定义人机上下键来开放上下键设定。

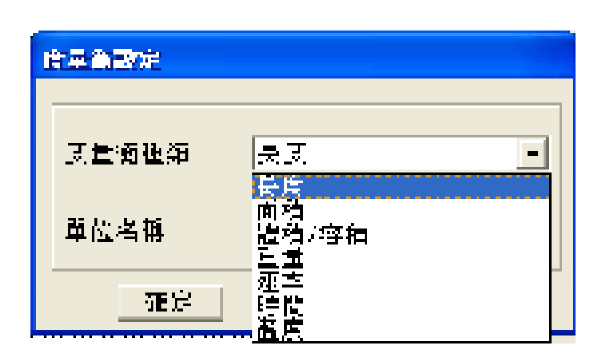


d. 除上述设定以外，其余设定没有支持，如设定好按钮为换到第 0 页之后，再 Keypad 上会看到 P1(如第 1 页则为 P2，以此类推)的方块。

6. 万年历 —万年历的设定如下图：万年历对象可选择显示时间、星期或是日期，时钟可以在 Keypad 的 Menu 第 9 项-Time Setting 里设定。框线设定、字型与位置设定可以需要选择。



7.度量衡 —此对象为一简便的单位文字显示，使用可以以自由选择长度、重量等各种不同分类的单位文字符号。



8.输入值 —此对象提供显示参数或通讯位置(0x22xx)，及输入数值使用，设定如下：



a. 关联装置，底下有写入及读取两个字段，此处设定所要显示的数值，以及输入的数值各自要对应到哪一个参数或通讯地址。例如想要读写参数 P01-44 则填入 012C。

b. 外观设定里面的框线字型等选项与前述对象的设定方法相同。

c. 功能键，此设定为选择按下 Keypad 上哪一个按键，代表要输入这一栏的数值。当按下这里所设定的按钮，对应的字段数字会开始闪烁，此时可以输入想设定的数字，按 ENTER 确定输入。(欲开放上下键设定，请参考 5.按钮的设定说明)

d. 数值型态与数值长度，会影响下方安全控制的最大值最小值可输入的值的范围，需注意的是目前 CP2000 所对应的输入值只对应 16 位，32 位没有支持。此数值为有号数或无号数是由控制板提供，因此请勿在设定无号数的场合选择**有号 10 进制**并将最小值设为负值，此种错误设定将导致操作时，Keypad 误认最小值的负值为一个很大正数，按下键时无法将数值减少。

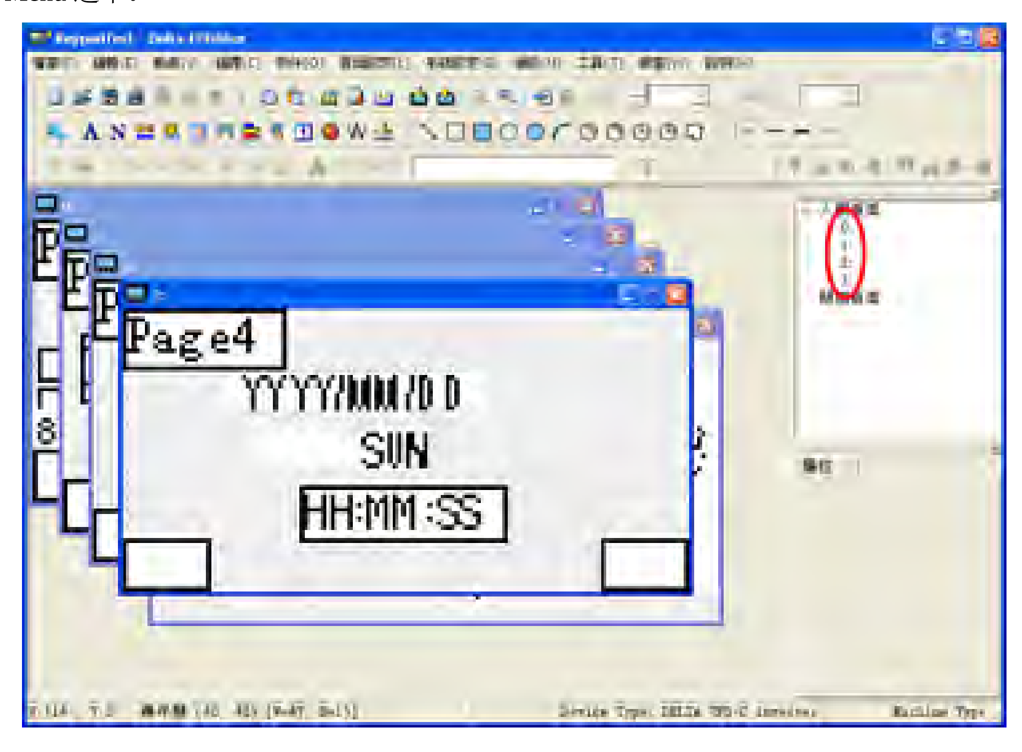
e. 数值设定不需设定，此内容直接由控制板提供。

f. 安全控制，设定此输入字段可以选择的数值范围。

以上述例子，若功能键设定为 F1，最小值设 0、最大值设 4，下载后按 Keypad 上的 F1 键，利用上下键增减数值，按 ENTER 键输入，可至参数表 01-44 确认设定值是否确实输入。

9.下载人机页面

先至 Keypad Menu 中第 13 项 PC Link 选项中，按下 ENTER 使画面出现 Waiting 字样。然后以下图为例，点选右方 0~3 任一页面编号，再至上方通讯->人机写入开始下载程序。Keypad 画面中出现 Completed 字样之后即完成下载，按下 ESC 键返回 Menu 选单。



11 参数丨览表

00 驱动器参数 (⚡表示可在运转中执行设定功能)

	参数码	参数名称	设定范围	初始值
	00-00	驱动器机种代码识别	4: 230V, 1HP (0.75kW) 5: 460 V, 1HP (0.75kW) 6: 230V, 2HP (1.5kW) 7: 460 V, 2HP (1.5kW) 8: 230V, 3HP (2.2kW) 9: 460 V, 3HP (2.2kW) 10: 230V, 5HP (3.7kW) 11: 460 V, 5HP (3.7kW) 12: 230V, 7.5HP (5.5kW) 13: 460 V, 7.5HP (5.5kW) 14: 230V, 10HP (7.5kW) 15: 460V, 10HP (7.5kW) 16: 230V, 15HP (11kW) 17: 460V, 15HP (11kW) 18: 230V, 20HP (15kW) 19: 460V, 20HP (15kW) 20: 230V, 25HP (18.5kW) 21: 460V, 25HP (18.5kW) 22: 230V, 30HP (22kW) 23: 460V, 30HP (22kW) 24: 230V, 40HP (30kW) 25: 460V, 40HP (30kW) 26: 230V, 50HP (37kW) 27: 460V, 50HP (37kW) 28: 230V, 60HP (45kW) 29: 460V, 60HP (45kW) 30: 230V, 75HP (55kW) 31: 460V, 75HP (55kW) 32: 230V, 100HP (75kW) 33: 460V, 100HP (75kW) 34: 230V, 125HP(90kW) 35: 460V, 125HP (90kW) 37: 460V, 150HP (110kW) 39: 460V, 175HP(132kW) 41: 460V, 215HP(160kW) 43: 460V, 250HP(185kW) 45: 460V, 300HP(220kW) 47: 460V, 375HP(280kW) 49: 460V, 425HP(315kW) 51: 460V, 475HP(355kW) 53: 460V, 536HP(400kW) 93：460V, 5.5HP (4.0kW)	只读
	00-01	驱动器额定电流显示	依机种显示	只读
	00-02	参数管理设定	0：无功能 1：参数写保护 6：重置 PLC (包含 CANopen 主站相关设定) 7：重置 CANopen 从站相关设定 9：参数重置（基底频率为 50Hz） 10：参数重置（基底频率为 60Hz）	0

	参数码	参数名称	设定范围	初始值
〆	00-03	开机显示画面选择	0：F（频率指令） 1：H（输出频率） 2：U（使用者定义） 3：A （输出电流）	0
〆	00-04	多功能显示选择 （使用者定义）	0：显示驱动器至电机之输出电流（A） 1：显示计数值（c） 2：显示驱动器实际输出频率（H） 3: 显示驱动器内直流侧之电压值 DC-BUS 电压（u） 4：显示驱动器之 U, V, W 输出电压值（E） 5：显示驱动器输出之功因角度（n） 6：显示驱动器输出之功率 kW（P） 8：显示驱动器估算之输出转矩 N-m %（t） 10：显示 PID 回授值%（b） 11：显示 AVI1 模拟输入端子之讯号值 %（1.） 12：显示 ACI 模拟输入端子之讯号值 %（2.） 13：显示 AVI2 模拟输入端子之讯号值 %（3.） 14：显示驱动器功率模块 IGBT 的温度 ℃（i.） 15：显示驱动器散热片温度 ℃（c.） 16：数字输入 ON/OFF 状态（i） 17：数字输出 ON/OFF 状态（o） 18：显示正在执行多段速的段速（S） 19：数字输入对应之 CPU 脚位状态（d.） 20：数字输出对应之 CPU 脚位状态（O.） 25：显示 oL counter (h.) 26：GFF 的 Percent 值 27：DC-BUS 涟波电压 (r.) 28：显示 PLC 缓存器 D1043 之值（C） 30：使用者定义输出显示(U) 31：参数 00-05 使用者增益显示(K)	3
	00-05	实际输出频率比例增益	0~160.00	0.00
	00-06	软件版本	仅供读取	#.##
〆	00-07	参数保护解碼输入	0～65535 0~4：记录密码错误次数	0
〆	00-08	参数保护密码输入	0～65535 0：未设定密码锁或 00-07 密码输入成功 1：参数已被锁定	0

	参数码	参数名称	设定范围	初始值
〆	00-09	显示群组进阶参数	Bit 0: Group 0 Bit 1: Group 1 Bit 2: Group 2 Bit 3: Group 3 Bit 4: Group 4 Bit 5: Group 5 Bit 6: Group 6 Bit 7: Group 7 Bit 8: Group 8 Bit 9: Group 9	0
	00-11	速度模式控制选择	0：VF（V/F 控制） 2： SVC（无感测向量控制）	0
〆	00-16	负载选择	0：轻负载 1：一般负载	0
	00-17	载波频率	轻负载 1-20HP 2~15KHz 25-60HP 2~10KHz 75-125HP 2~9KHz 一般负载 1-15HP 2~15KHz 20-50HP 2~10KHz 60-100HP 2~9KHz	 8 6 4 2 2 2
	00-18	保留		
	00-19	PLC 命令屏蔽(SOOC, SOOF, SOTC, SOPC)	0~65535	0
〆	00-20	频率指令来源设定（AUTO）	0：由键盘输入 1：由通讯 RS485 输入 2：由外部模拟输入（参数 03-00） 3：由外部 up/down 端子 6：由 CANopen 通讯卡 8：由通讯卡(不含 CANopen 卡)	0
〆	00-21	运转指令来源设定（AUTO）	0：数字操作器操作 1：外部端子操作，键盘 Stop 无效 2：通讯 RS-485，键盘 Stop 无效 3：由 CANopen 通讯卡 5：由通讯卡(不含 CANopen 卡)	0
〆	00-22	停车方式	0：以减速煞车方式停止 1：以自由运转方式停止	0
〆	00-23	运转方向选择	0：可正反转 1：禁止反转 2：禁止正转	0
〆	00-24	通讯频率命令记忆	仅供读取	只读

	参数码	参数名称	设定范围	初始值
	00-25	使用者定义属性	Bit 0~3: 控制使用者定义的小数点数 0000b:: 无小数点 0001b: 小数点 1 位 0010b: 小数点 2 位 0011b: 小数点 3 位 Bit 4~15 :控制使用者定义的单位显示 000Xh : Hz 001xh : rpm 002xh : % 003xh : kg	**0**
	00-26	使用者定义的最大值	0 : 无功能 0000b : 0~65535 (当参数 00-25 设定无小数点) 0001b : 0.0~6553.5(当参数 00-25 设定小数点 1 位) 0010b : 0.0~655.35(当参数 00-25 设定小数点 2 位) 0100b : 0.0~65.535(当参数 00-25 设定小数点 3 位)	**0**
	00-27	使用者定义的设定值	仅供读取	只读
	00-28	保留		
	00-29	保留		
〰	00-30	频率指令来源设定（HAND）	0：由键盘输入 1：由通讯 RS485 输入 2：由外部模拟输入（参数 03-00） 3：由外部 up/down 端子 6：由 CANopen 通讯卡 8：由通讯卡(不含 CANopen 卡)	0
〰	00-31	运转指令来源设定（HAND）	0：数字操作器操作 1：外部端子操作，键盘 Stop 无效 2：通讯 RS-485，键盘 Stop 无效 3：由 CANopen 通讯卡 5：由通讯卡(不含 CANopen 卡)	
	00-32	数字操作器 STOP 键致能	0 : 数字操作器 STOP 键无效 1 : 数字操作器 STOP 键有效	0
	00-33 ~ 00-47	保留		
	00-48	电流显示滤波	0.001～65.535	0.100
	00-49	显示滤波时间	0.001～65.535	0.100
	00-50	软件发行日期	0~65535	只读

01 基本参数 (〰表示可在运转中执行设定功能)

	参数码	参数名称	设定范围	初始值
	01-00	最高操作频率	50.00~600.00Hz	60.00/ 50.00
	01-01	电机 1 输出最高频率设定	0.00~600.00Hz	60.00/ 50.00
	01-02	电机 1 输出最大电压设定	230V 机种：0.0V~255.0V 460V 机种：0.0V~510.0V	220.0 400.0
	01-03	电机 1 输出中间 1 频率设定	0.00~600.00Hz	3.0
〰	01-04	电机 1 输出中间 1 电压设定	230V 机种：0.0V~240.0V 460V 机种：0.0V~480.0V	110 220
	01-05	电机 1 输出中间 2 频率设定	0.00~600.00Hz	0.50
〰	01-06	电机 1 输出中间 2 电压设定	230V 机种：0.0V~240.0V 460V 机种：0.0V~480.0V	4.0 8.0
	01-07	电机 1 输出最低频率设定	0.00~600.00Hz	0.00
〰	01-08	电机 1 输出最小电压设定	230V 机种：0.0V~240.0V 460V 机种：0.0V~480.0V	0.0 0.0
	01-09	启动频率	0.00~600.00Hz	0.50
〰	01-10	上限频率	0.00~600.00Hz	600.00
〰	01-11	下限频率	0.00~600.00Hz	0
〰	01-12	第一加速时间设定	参数 01-45=0：0.00~600.00 秒 参数 01-45=1：0.00~6000.0 秒	10.00 10.0
〰	01-13	第一减速时间设定	参数 01-45=0：0.00~600.00 秒 参数 01-45=1：0.00~6000.0 秒	10.00 10.0
〰	01-14	第二加速时间设定	参数 01-45=0：0.00~600.00 秒 参数 01-45=1：0.00~6000.0 秒	10.00 10.0
〰	01-15	第二减速时间设定	参数 01-45=0：0.00~600.00 秒 参数 01-45=1：0.00~6000.0 秒	10.00 10.0
〰	01-16	第三加速时间设定	参数 01-45=0：0.00~600.00 秒 参数 01-45=1：0.00~6000.0 秒	10.00 10.0
〰	01-17	第三减速时间设定	参数 01-45=0：0.00~600.00 秒 参数 01-45=1：0.00~6000.0 秒	10.00 10.0
〰	01-18	第四加速时间设定	参数 01-45=0：0.00~600.00 秒 参数 01-45=1：0.00~6000.0 秒	10.00 10.0
〰	01-19	第四减速时间设定	参数 01-45=0：0.00~600.00 秒 参数 01-45=1：0.00~6000.0 秒	10.00 10.0
〰	01-20	寸动(JOG)加速时间设定	参数 01-45=0：0.00~600.00 秒 参数 01-45=1：0.00~6000.0 秒	10.00 10.0
〰	01-21	寸动(JOG)减速时间设定	参数 01-45=0：0.00~600.00 秒 参数 01-45=1：0.00~6000.0 秒	10.00 10.0

	参数码	参数名称	设定范围	初始值
✓	01-22	寸动(JOG)频率设定	0.00~600.00Hz	6.00
✓	01-23	第一段/第四段加减速切换频率	0.00~600.00Hz	0.00
✓	01-24	S 加速起始时间设定 1	参数 01-45=0：0.00~25.00 秒 参数 01-45=1：0.0~250.0 秒	0.20 0.2
✓	01-25	S 加速到达时间设定 2	参数 01-45=0：0.00~25.00 秒 参数 01-45=1：0.0~250.0 秒	0.20 0.2
✓	01-26	S 减速起始时间设定 1	参数 01-45=0：0.00~25.00 秒 参数 01-45=1：0.0~250.0 秒	0.20 0.2
✓	01-27	S 减速到达时间设定 2	参数 01-45=0：0.00~25.00 秒 参数 01-45=1：0.0~250.0 秒	0.20 0.2
	01-28	禁止设定频率 1 上限	0.00~600.00Hz	0.00
	01-29	禁止设定频率 1 下限	0.00~600.00Hz	0.00
	01-30	禁止设定频率 2 上限	0.00~600.00Hz	0.00
	01-31	禁止设定频率 2 下限	0.00~600.00Hz	0.00
	01-32	禁止设定频率 3 上限	0.00~600.00Hz	0.00
	01-33	禁止设定频率 3 下限	0.00~600.00Hz	0.00
	01-34	零速模式选择	0：输出等待 1：零速运转 2：以最小频率输出	0
	01-35	电机 2 输出最高频率设定	0.00~600.00Hz	60.00/ 50.00
	01-36	电机 2 输出最大电压设定	230V 机种：0.0V~255.0V 460V 机种：0.0V~510.0V	200.0 400.0
	01-37	电机 2 输出中间 1 频率设定	0.00~600.00Hz	3
✓	01-38	电机 2 输出中间 1 电压设定	230V 机种：0.0V~240.0V 460V 机种：0.0V~480.0V	110/ 220
	01-39	电机 2 输出中间 2 频率设定	0.00~600.00Hz	0.50
✓	01-40	电机 2 输出中间 2 电压设定	230V 机种：0.0V~240.0V 460V 机种：0.0V~480.0V	4.0 8.0
	01-41	电机 2 输出最低频率设定	0.00~600.00Hz	0.00
✓	01-42	电机 2 输出最小电压设定	230V 机种：0.0V~240.0V 460V 机种：0.0V~480.0V	0.0 0.0
	01-43	V/F 曲线选择	0：一般 V/F 曲线 1：1.5 次方 V/F 曲线 2：2 次方 V/F 曲线	0
✓	01-44	自动加减速设定	0：直线加减速 1：自动加速，直线减速 2：直线加速，自动减速 3：自动加减速 4：直线，以自动加减速作为失速防止（受限参数 01-12~01-21	0

	参数码	参数名称	设定范围	初始值
	01-45	加减速及 S 曲线时间单位	0：单位 0.01 秒 1：单位 0.1 秒	0
	01-46	CANopen 快速停止时间	0.00~600.00 秒	1.00
	01-47 ~ 01-50	保留		

02 数字输入/输出参数 (〆表示可在运转中执行设定功能)

参数码	参数名称	设定范围	初始值
02-00	二线/三线式运转控制	0：2 线式模式 1，电源启动运转控制动作 1：2 线式模式 2，电源启动运转控制动作 2：3 线式，电源启动运转控制动作	0
02-01	多功能输入指令一 (MI1)	0：无功能	1
02-02	多功能输入指令二 (MI2)	1：多段速指令 1/多段位置指令 1	2
02-03	多功能输入指令三 (MI3)	2：多段速指令 2/多段位置指令 2	3
02-04	多功能输入指令四 (MI4)	3：多段速指令 3/多段位置指令 3	4
02-05	多功能输入指令五 (MI5)	4：多段速指令 4/多段位置指令 4	0
02-06	多功能输入指令六 (MI6)	5：异常复归指令 Reset	0
02-07	多功能输入指令七 (MI7)	6：JOG 指令（依 KPC-CC01 或外部控制）	0
02-08	多功能输入指令八 (MI8)	7：加减速禁止指令	0
02-26	加装扩充卡之输入端子(MI9)	8：第一、二加减速时间切换	0
02-27	加装扩充卡之输入端子(MI10)	9：第三、四加减速时间切换	0
02-28	加装扩充卡之输入端子(MI11)	10：EF 输入(参数 07-20)	0
02-29	加装扩充卡之输入端子(MI12)	11：外部中断 B.B.输入 (Base Block)	0
02-30	加装扩充卡之输入端子(MI13)	12：输出停止	0
02-31	加装扩充卡之输入端子(MI14)	13：取消最佳化加减速设定	0
		14：电机 1、2 切换	
		15：转速命令来自 AVI1	
		16：转速命令来自 ACI	
		17：转速命令来自 AVI2	
		18：强制停机 (参数 07-20)	
		19：递增指令	
		20：递减指令	
		21：PID 功能取消	
		22：计数器清除	
		23：计数输入（MI6）	
		24：FWD JOG 指令	
		25：REV JOG 指令	
		27：速度回路 1/2 切换	
		28：紧急停止(EF1)	
		29：电机线圈 Y 接确认讯号	
		30：电机线圈△接确认讯号	
		38：写入 EEPROM 禁止	
		40：强制自由运转停止	
		41：HAND 切换	
		42：AUTO 切换	
		44~47：保留	
		49：驱动器致能	
		51: PLC 模式切换的选择 bit 0	

参数码	参数名称	设定范围	初始值
		52: PLC 模式切换的选择 bit 1	
		53: CANopen 快速停车的触发	
		54: UVW 电磁开关确认	
		55: 煞车释放确认信号	
		56: 反转禁止极限	
		57：正转禁止极限	
		58: 启动火灾模式 (with RUN Command)	
		59: 启动火灾模式 (without RUN Command)	
		60: 所有电机失效	
		61: 电机 #1 失效	
		62: 电机 #2 失效	
		63: 电机 #3 失效	
		64: 电机 #4 失效	
		65: 电机 #5 失效	
		66: 电机 #6 失效	
		67: 电机 #7 失效	
		68: 电机 #8 失效	
		69~70：无功能	
02-09	UP/DOWN 键模式	0：up/down 依加减速时间 1：up/down 定速 (参数 02-10)	0
02-10	定速 UP/DOWN 键加减速速率	0.01~1.00Hz/ms	0.01
02-11	多功能输入响应时间	0.000~30.000 秒	0.005
02-12	多功能输入模式选择	0~65535（0：N.O.；1：N.C.）	0
02-13	多功能输出 1 RY1	0：无功能	11
02-14	多功能输出 2 RY2	1：运转中指示	1
02-15	多功能输出 3 RY3	2：运转速度到达	0
02-16~ 02-17	保留	3：任意频率到达 1 (参数 02-22)	0
02-36	加装扩充卡之输出端子(MO3)	4：任意频率到达 2 (参数 02-24)	0
02-37	加装扩充卡之输出端子(MO4)	5：零速(频率命令)	0
02-38	加装扩充卡之输出端子(MO5)	6：零速含 STOP(频率命令)	0
02-39	加装扩充卡之输出端子(MO6)	7：过转矩准位 1	0
02-40	加装扩充卡之输出端子(MO7)	8：过转矩准位 2	0
02-41	加装扩充卡之输出端子(MO8)	9：驱动器准备完成	0
02-42	加装扩充卡之输出端子(MO9)	10：低电压警报（LV）(参数 06-00)	0
02-43	加装扩充卡之输出端子(MO10)	11：故障指示	0
02-44	加装扩充卡之输出端子(MO11)	12：机械煞车释放 (参数 02-32)	0

参数码	参数名称	设定范围	初始值
02-45	加装扩充卡之输出端子(MO12)	13：过热警告 (参数 06-15)	0
02-46	加装扩充卡之输出端子(MO13)	14：软件煞车动作指示 (参数 07-00)	0
		15：PID 回授异常	
		16：滑差异常(oSL)	
		17：计数值到达 不归 0（参数 02-20）	
		18：计数值到达（参数 02-19）	
		19：基本屏蔽	
		20：警告输出	
		21：过电压警告	
		22：过电流失速防止警告	
		23：过电压失速防止警告	
		24：驱动器操作模式	
		25：正转命令	
		26：反转命令	
		27：高于参数 02-33 设定电流准位时输出 (>= 02-33)	
		28：低于参数 02-33 设定电流准位时输出 (<= 02-33)	
		29：高于参数 02-34 的设定频率时输出 (>= 02-34)	
		30：低于参数 02-34 的设定频率时输出 (<= 02-34)	
		31：电机线圈切换 Y 接命令	
		32：电机线圈切换△接命令	
		33：零速(实际输出频率)	
		34：零速含 Stop (实际输出频率)	
		35：错误输出选择 1 (参数 06-23)	
		36：错误输出选择 2 (参数 06-24)	
		37：错误输出选择 3 (参数 06-25)	
		38：错误输出选择 4 (参数 06-26)	
		40：运转速度到达含停止	
		44：低电流输出	
		45：UVW 电磁开关致能	
		47：停止时煞车闭合	
		50：提供给 CANopen 当做控制输出	
		51：提供给 RS485 当做控制输出	
		52: 供给通讯卡当做控制输出	
		53: 火灾模式指示	
		54: 火灾模式旁路指示	
		55: 电机 #1 输出	
		56: 电机 #2 输出	
		57: 电机 #3 输出	
		58: 电机 #4 输出	
		59: 电机 #5 输出	
		60: 电机 #6 输出	
		61: 电机 #7 输出	
		62: 电机 #8 输出	
02-18	多功能输出方向	0~65535（0：N.O.；1：N.C.）	0

	参数码	参数名称	设定范围	初始值
⚡	02-19	计数值到达设定	0~65500	0
⚡	02-20	指定计数值到达	0~65500	0
⚡	02-21	数字输出增益 (DFM)	1～166	1
⚡	02-22	任意到达频率 1	0.00～600.00Hz	60.00/ 50.00
⚡	02-23	任意到达频率 1 宽度	0.00～600.00Hz	2.00
⚡	02-24	任意到达频率 2	0.00～600.00Hz	60.00/ 50.00
⚡	02-25	任意到达频率 2 宽度	0.00～600.00Hz	2.00
	02-32	煞车动作延迟时间	0.000~65.000 秒	0.000
⚡	02-33	多功能输出端子动作之输出电流准位设定	0~100%	0
⚡	02-34	多功能输出端子动作之输出频率设定	0.00~+-60.00Hz	0.00
⚡	02-35	重置、电源启动后外部控制运转选择	0：无效 1：重置后，若运转命令存在驱动器执行运转	0
⚡	02-47	马达零速速度准位	0~65535 rpm	0
⚡	02-48	分辨率切换的最大频率	0.01~600.00Hz	60.00
⚡	02-49	切换最高输出频率之延迟时间	0.000~65.000 秒	0.000
⚡	02-50	多机能输入端子动作状态	监控多机能输入端子动作状态	只读
⚡	02-51	多机能输出端子动作状态	监控多机能输出端子动作状态	只读
	02-52	PLC 所使用的外部多功能输入端子	监控 PLC 功能输入端子动作状态	只读
	02-53	PLC 所使用的外部多功能输出端子	监控 PLC 功能输出端子动作状态	只读
	02-54	外部端子使用频率命令记忆	仅供读取	只读
	02-57	外/内部端子	0~65535	0
	02-58	内部端子设定值	0~65535	0

03 模拟输入/输出参数 (↯表示可在运转中执行设定功能)

	参数码	参数名称	设定范围	初始值
↯	03-00	AVI1 模拟输入功能选择	0：无功能 1：频率命令 (转矩控制模式下的转速限制) 4：PID 目标值 5：PID 回授讯号 6：正温度系数热敏电阻(PTC)输入值 11：PT100 热敏电阻值 12~17：保留	1
↯	03-01	ACI 模拟输入功能选择		
↯	03-02	AVI2 模拟输入功能选择		
↯	03-03	AVI1 模拟输入偏压	-100.0~100.0%	0
↯	03-04	ACI 模拟输入偏压	-100.0~100.0%	0
↯	03-05	AVI2 模拟正电压输入偏压	-100.0~100.0%	0
↯	03-06	保留		
↯	03-07	AVI1 正负偏压模式	0：无偏压 1：低于偏压=偏压 2：高于偏压=偏压 3：以偏压为中心取绝对值 4：以偏压为中心	0
↯	03-08	ACI 正负偏压模式		
↯	03-09	AVI2 正负偏压模式		
	03-10	保留		
↯	03-11	AVI1 模拟输入增益	-500.0~500.0%	100.0
↯	03-12	ACI 模拟输入增益	-500.0~500.0%	100.0
↯	03-13	AVI2 模拟输入正向增益	-500.0~500.0%	100.0
↯	03-14	保留		
↯	03-15	AVI1 模拟输入滤波时间	0.00~20.00 秒	0.01
↯	03-16	ACI 模拟输入滤波时间	0.00~20.00 秒	0.01
↯	03-17	AVI2 模拟输入滤波时间	0.00~20.00 秒	0.01
↯	03-18	模拟输入相加功能	0：不可相加（AVI1、ACI、AVI2） 1：可相加	0
↯	03-19	ACI 断线选择	0：无断线选择 1：以断线前的频率命令持续运转 2：减速到 0H 3：立即停车并显示 ACE	0
↯	03-20	多功能输出 1 (AFM1)	0：输出频率 (Hz)	0
↯	03-23	多功能输出 2（AFM2）	1：频率命令 (Hz)	0
			2：马达运转频率(Hz)	
			3：输出电流 (rms)	
			4：输出电压	
			5：DC Bus 电压	

参数码	参数名称	设定范围	初始值
		6：功率因子 7：功率 9：AVI1 百分比 10：ACI 百分比 11：AVI2 百分比 20：CANopen 模拟输出 21：RS-485 模拟输出 22: 通讯卡模拟输出 23: 固定电压输出	
〃 03-21	模拟输出一增益（AFM 1）	0~500.0%	100
〃 03-22	模拟输出一反向致能（AFM 1）	0：输出电压绝对值 1：反向输出 0V；正向输出 0-10V 2：反向输出 5-0V；正向输出 5-10V	0
〃 03-24	模拟输出二增益（AFM 2）	0~500.0%	100
〃 03-25	模拟输出二反向致能（AFM 2）	0：输出电压绝对值 1：反向输出 0V；正向输出 0-10V 2：反向输出 5-0V；正向输出 5-10V	0
〃 03-26	低通滤波器显示（AFM 1）	0.001~65.535 秒	0
〃 03-27	低通滤波器显示（AFM 2）	0.001~65.535 秒	0
〃 03-28	AVI1 选择	0: 0-10V 1: 0-20mA 2: 4-20mA	0
〃 03-29	ACI 选择	0: 4-20mA 1: 0-10V 2: 0-20mA	0
〃 03-30	PLC 所使用模拟输出端子	65535	只读
03-31	AFM2 输出选择	0: 0-20mA 1: 4-20mA	0
03-32	AFM1 直流输出设定准位	10000	0
03-33	AFM2 直流输出设定准位	10000	0
03-34~03-49	保留	保留	保留
03-50	模拟计算方式	0~7	0
03-51	AI1最低点	0~10.00 / 0~20.00	0
03-52	AI1最低点百分比	0~100%	0
03-53	AI1中间点	0~10.00 / 0~20.00	5.00
03-54	AI1中间点百分比	0~100%	50
03-55	AI1最高点	0~10.00 / 0~20.00	10.00
03-56	AI1最高点百分比	0~100%	100
03-57	AI2最低点	0~10.00 / 0~20.00	4.00
03-58	AI2最低点百分比	0~100%	0

参数码	参数名称	设定范围	初始值
03-59	AI2中间点	0~10.00 / 0~20.00	12.00
03-60	AI2中间点百分比	0~100%	50
03-61	AI2最高点	0~10.00 / 0~20.00	20.00
03-62	AI2最高点百分比	0~100%	100
03-63	+AVI2最低点电压	0~10.00V	0
03-64	+AVI2最低点百分比	0~100%	0
03-65	+AVI2中间点电压	0~10.00V	5.00
03-66	+AVI2中间点百分比	0~100%	50
03-67	+AVI2最高点电压	0~10.00V	10.00
03-68	+AVI2最高点百分比	0~100%	100

04 多段速参数 (〆表示可在运转中执行设定功能)

	参数码	参数名称	设定范围	初始值
〆	04-00	第一段速	0.00~600.00Hz	0
〆	04-01	第二段速	0.00~600.00Hz	0
〆	04-02	第三段速	0.00~600.00Hz	0
〆	04-03	第四段速	0.00~600.00Hz	0
〆	04-04	第五段速	0.00~600.00Hz	0
〆	04-05	第六段速	0.00~600.00Hz	0
〆	04-06	第七段速	0.00~600.00Hz	0
〆	04-07	第八段速	0.00~600.00Hz	0
〆	04-08	第九段速	0.00~600.00Hz	0
〆	04-09	第十段速	0.00~600.00Hz	0
〆	04-10	第十一段速	0.00~600.00Hz	0
〆	04-11	第十二段速	0.00~600.00Hz	0
〆	04-12	第十三段速	0.00~600.00Hz	0
〆	04-13	第十四段速	0.00~600.00Hz	0
〆	04-14	第十五段速	0.00~600.00Hz	0

05 电机参数(〆表示可在运转中执行设定功能)

	参数码	参数名称	设定范围	初始值
	05-00	电机参数自动量测	0：无功能 1：感应马达之动态测试 2：感应马达之静态测试 7: Dead Time 补偿侦测值	0
	05-01	IM 电机 1 满载电流(A)	驱动器额定电流的 10~120%	0
〆	05-02	IM 电机 1 额定功率(kW)	0~655.35kW	0
〆	05-03	IM 电机 1 额定转速(rpm)	0~65535 1710(60Hz 4 极)；1410(50Hz 4 极)	1710
	05-04	IM 电机 1 极数	2~20	4
	05-05	IM 电机 1 无载电流(A)	0~参数 05-01 出厂设定值	0
	05-06	IM 电机 1 参数 Rs(定子电阻)	0~65535mΩ	0
	05-07	IM 电机 1 参数 Rr (转子电阻)	0~65.535mΩ	0
	05-08	IM 电机 1 参数 Lm(磁通互感量)	0~65535mH	0
	05-09	IM 电机 1 参数 Lx (总漏感抗)	0~65535mH	0
	05-10 ~ 05-12	保留		
	05-13	IM 电机 2 额定电流(A)	65535	0
〆	05-14	IM 电机 2 额定功率(kW)	0~655.35kW	0
〆	05-15	IM 电机 2 额定转速(rpm)	0~65535 1710(60Hz 4 极)；1410(50Hz 4 极)	1710
	05-16	IM 电机 2 极数	2~20	4
	05-17	IM 电机 2 无载电流(A)	0~参数 05-01 出厂设定值	0
	05-18	IM 电机 2 参数 Rs（定子电阻）	0~65.535Ω	0
	05-19	IM 电机 2 参数 Rr (转子电阻)	0~65.535Ω	0
	05-20	IM 电机 2 参数 Lm (磁通互感量)	0~65535mH	0
	05-21	IM 电机 2 参数 Lx (转子电阻)	0~65535mH	0
	05-19 05-20 05-21	保留		
〆	05-22	IM 电机 1/电机 2 选择	1：电机 1 2：电机 2	1
〆	05-23	IM 电机 Y-△ 切换频率设定	0.00~600.00Hz	60.00
〆	05-24	IM 电机 Y-△ 切换致能	0：无功能 1：致能	0

	参数码	参数名称	设定范围	初始值
⌿	05-25	IM 电机 Y-△ 切换延迟时间	0.000~60.000 秒	0.200
	05-26 ~ 05-30	保留		
	05-31	累计电机运转时间(分钟)	00~1439	0
	05-32	累计电机运转时间(天数)	00~65535	0

06 保护参数 (〆表示可在运转中执行设定功能)

	参数码	参数名称	设定范围	初始值
〆	06-00	低电压位准	230V：160.0~220.0Vdc 460V：320.0~440.0Vdc	180 360
〆	06-01	过电压失速防止	230V：350.0~450.0Vdc 460V：700.0~900.0Vdc	380.0 760.0
〆	06-02	保留		
〆	06-03	加速中过电流失速防止位准	丨般负载:0~130%（100%对应驱动器的额定电流）; 轻负载：0~130%（100%对应驱动器的额定电流）	丨般负载:120%; 轻负载:120%
〆	06-04	运转中过电流失速防止位准	丨般负载:0~130%（100%对应驱动器的额定电流）; 轻负载：0~130%（100%对应驱动器的额定电流）	丨般负载:120%; 轻负载:120%
〆	06-05	定速运转中过电流失速防止之加减速选择	0：依照目前之加减速时间 1：依照第一加减速时间 2：依照第二加减速时间 3：依照第三加减速时间 4：依照第四加减速时间 5：依照自动加减速	0
〆	06-06	过转矩检出动作选择 OT1	0：不动作 1：定速运转中过转矩侦测，继续运转 2：定速运转中过转矩侦测，停止运转 3：运转中过转矩侦测，继续运转 4：运转中过转矩侦测，停止运转	0
〆	06-07	过转矩检出位准 OT1	10~200%（100%对应驱动器的额定电流）	120
〆	06-08	过转矩检出时间 OT1	0.0~60.0 秒	0.1
〆	06-09	过转矩检出动作选择 OT2	0：不动作 1：定速运转中过转矩侦测，继续运转 2：定速运转中过转矩侦测，停止运转 3：运转中过转矩侦测，继续运转 4：运转中过转矩侦测，停止运转	0
〆	06-10	过转矩检出位准 OT2	10~200%（100%对应驱动器的额定电流）	120
〆	06-11	过转矩检出时间 OT2	0.0~60.0 秒	0.1
〆	06-12	最大电流限制	0 ~ 200	150
〆	06-13	电子热电驿 1 选择(电机 1)	0：恒转矩输出电机 1：变转矩输出电机 2：无电子热电驿	2
〆	06-14	热电驿 1 作用时间(电机 1)	30.0~600.0 秒	60.0

	参数码	参数名称	设定范围	初始值
⌁	06-15	OH 过热警告温度准位	0.0~110.0℃	85.0
⌁	06-16	失速防止限制准位	0～100% (参考参数 06-03，06-04)	50
	06-17	最近第一异常记录	0：无异常记录	0
	06-18	最近第二异常记录	1：ocA 加速中过电流	0
	06-19	最近第三异常记录	2：ocd 减速中过电	0
	06-20	最近第四异常记录	3：ocn 恒速中过电流	0
	06-21	最近第五异常记录	4：GFF 接地过电流	0
	06-22	最近第六异常记录	5：occ IGBT 短路保护	0
			6：ocS 停止中过电流	
			7：ovA 加速中过电压	
			8：ovd 减速中过电压	
			9：ovn 恒速中过电压	
			10：ovS 停止中过电压	
			11：LvA 加速中低电压	
			12：Lvd 减速中低电压	
			13：Lvn 恒速中低电压	
			14：LvS 停止中低电压	
			15：PHL 欠相保护	
			16：oH1 (IGBT 过热)	
			17：oH2 (电容过热)	
			18：tH1o (TH1 open：IGBT 过热保护线路异常)	
			19：tH2o (TH2 open：散热器保护线路异常)	
			20：保留	
			21：oL (超过 150%额定电流一分钟后，驱动器过载)	
			22：EoL1 (电子热动电驿 1 保护动作)	
			23：EoL2 (电子热动电驿 2 保护动作)	
			24：oH3 (PTC) 马达过热	
			25：保留	
			26：ot1 过转矩 1	
			27：ot2 过转矩 2	
			28: Under current 1 (uc1)低电流 1	
			29: Under current 2 (uc2)低电流 2	
			30：cF1 内存写入异常	
			31：cF2 内存读出异常	
			32：保留	
			33：cd1 U 相电流侦测异常	
			34：cd2 V 相电流侦测异常	
			35：cd3 W 相电流侦测异常	
			36：Hd0 cc 电流侦测异常	
			37：Hd1 oc 电流侦测异常	
			38：Hd2 ov 流侦测异常	
			39：Hd3 接地电流侦测异常	
			40: 电机参数自动调适失败 (AuE)	
			41: AFE PID 反馈断线	
			42~47 保留	

	参数码	参数名称	设定范围	初始值
			48: ACI reference input loss (ACE)	
			49: External fault (EF)外部错误讯号输入	
			50: Emergency stop (EF1)紧急停止	
			51: Base Block (BB)外部中断	
			52: Pcode (Password)密码错误	
			53：保留	
			54：cE1 通讯异常	
			55：cE2 通讯异常	
			56：cE3 通讯异常	
			57：cE4 通讯异常	
			58：cE10 通讯 Time Out	
			59：cP10 PU 面板 Time out	
			60：bF 煞车晶体异常	
			61：ydc 电机线圈 Y-△切换错误	
			62：dEb 错误	
			63：oSL 转差异常	
			64~65：保留	
			73：S1 外部安全关闸	
			74: FIRE 火灾模式输出	
			79: U PHASE SHORT(U 相短路)	
			80: V PHASE SHORT (V 相短路)	
			81: W PHASE SHORT (W 相短路)	
			82: Output Phase Lose (U 相输出欠相)	
			83: Output Phase Lose (V 相输出欠相)	
			84: Output Phase Lose (W 相输出欠相)	
			101：CGdE CANopen 软件断线 1	
			102：CHbE CANopen 软件断线 2	
			103：CSyE CANopen 同步错误	
			104：CbFE CANopen 硬件断线	
			105：CIdE CANopen	
			106：CAdE CANopen	
			107：CFrE CANopen	
✓	06-23	异常输出选择 1	0~65535(参考异常讯息 bit 表)	0
✓	06-24	异常输出选择 2	0~65535(参考异常讯息 bit 表)	0
✓	06-25	异常输出选择 3	0~65535(参考异常讯息 bit 表)	0
✓	06-26	异常输出选择 4	0~65535(参考异常讯息 bit 表)	0
✓	06-27	电子热电驿 2 选择(电机 2)	0：恒转矩输出电机 1：变转矩输出电机 2：无电子热电驿	2
✓	06-28	热电驿 2 作用时间(电机 2)	30.0~600.0 秒	60.0

	参数码	参数名称	设定范围	初始值
⌁	06-29	PTC 动作选择	0：警告并继续运转 1：警告且减速停车 2：警告且自由停车	0
⌁	06-30	PTC 准位	0.0～100.0%	50.0
⌁	06-31	故障时频率命令	0.00~655.35 Hz	只读
	06-32	故障时输出频率	0.00~655.35 Hz	只读
	06-33	故障时输出电压值	0.0~6553.5 V	只读
	06-34	故障时直流侧电压值	0.0~6553.5 V	只读
	06-35	故障时输出电流值	0.00~655.35 Amp	只读
	06-36	故障时 IGBT 温度	0.0~6553.5 ℃	只读
	06-37	故障时电容温度	0.0~6553.5 ℃	只读
	06-38	故障时马达的 rpm	0~65535	只读
	06-39	保留	0~65535	只读
	06-40	故障时多功能输入端子状态	0~65535	只读
	06-41	故障时多功能输出端子状态	0~65535	只读
	06-42	故障时驱动器状态	0~65535	只读
	06-43	保留		
	06-44	保留		
	06-45	侦测输出欠相处置方式	0: 警告并继续运转 1: 警告并减速停车 2: 警告并自由停车 3: 不警告	3
	06-46	输出欠相的侦测时间	0~65.535 秒	0.5
	06-47	侦测电流频带	0~655.35%	1.0
	06-48	侦测输出欠相的直流制动时间	0~65.535 秒	0.1
	06-49	保留		
	06-50	侦测输入欠相的时间	0.00~600.00 秒	0.20
	06-51	保留		
	06-52	侦测输入欠相涟波	230V 机种: 0.0 ~ 160 Vdc 460V 机种: 0.0 ~ 320 Vdc	30/60
	06-53	侦测输入欠相保护之处置方式（orP）	0：警告且减速停车 1：警告且自由停车	0
	06-54	保留		
	06-55	降载波保护设定	0：定额定电流，并依照负载电流及温度限制载波 1：定载波频率，并依照设定载波限制负载电流 2：定额定电流(同设定 0)，但关闭电流限制	0
	06-56	PT100 电压准位 1	0~10000	5000

	参数码	参数名称	设定范围	初始值
	06-57	PT100 电压准位 2	0~10000	7000
	06-58	PT100 准位 1 保护频率	0~600.00	0
	06-59	保留	0~65535	0
	06-60	GFF 侦测电流准位 (% 变频器额定电流)	0~6553.5%	60.0
	06-61	GFF 低通滤波增益	0~655.35 sec	0.10
	06-62	DEB 禁能准位	230V 机种: 0~220.0 Vdc 460V 机种: 0~440.0 Vdc	180.0/ 360.0
	06-63	故障 1 发生时的运转时间(分钟)	0~65535 分钟	只读
	06-64	故障 2 发生时的运转时间(分钟)	0~65535 分钟	只读
	06-65	故障 3 发生时的运转时间(分钟)	0~65535 分钟	只读
	06-66	故障 4 发生时的运转时间(分钟)	0~65535 分钟	只读
	06-67	故障 5 发生时的运转时间(分钟)	0~65535 分钟	只读
	06-68	故障 6 发生时的运转时间(分钟)	0~65535 分钟	只读
	06-69	故障发生天数	仅供读取	只读
	06-70	故障发生分钟	仅供读取	只读
	06-71	低电流设定准位	0~100.0%	0
	06-72	低电流侦测时间(s)	0~360.00 秒	0
	06-73	低电流发生后处置方式	0：无功能 1：报警且自由停车 2：报警并依第二减速时间停车 3：报警且继续运转	0
	06-80	火灾模式(Fire mode)	0: 失能 1: 正转运转 2: 反转运转	**0**
	06-81	火灾模式操作频率(Hz)	0.00 to 600.00Hz	**6000**
	06-82	火灾模式,旁路(Bypass) 致能	0: Disable Bypass 1: Enable Bypass	**0**
	06-83	火灾模式,旁路(Bypass) 延迟时间	0.0 to 6550.0 sec	**0**
	06-84	火灾模式的自动重启动计数器	0~10	**0**

	参数码	参数名称	设定范围	初始值
	06-85	自动重启动计数器时间(s)	0.0 to 6000.0 sec	**600**

07 特殊参数 (〆表示可在运转中执行设定功能)

	参数码	参数名称	设定范围	初始值
〆	07-00	软件煞车晶体动作准位设定	230V 系列：350.0~450.0Vdc 460V 系列：700.0~900.0Vdc	380.0 760.0
〆	07-01	直流制动电流准位	0~100%	0
〆	07-02	启动时直流制动时间	0.0~60.0 秒	0.0
〆	07-03	停止时直流制动时间	0.0~60.0 秒	0.0
〆	07-04	直流制动起始频率	0.00~600.00Hz	0.00
〆	07-05	保留		
〆	07-06	瞬时停电再启动	0：停止运转 1：由停电前速度作速度追踪 2：从最小输出频率作速度追踪	0
〆	07-07	允许停电时间	0.1~20.0 秒	2.0
〆	07-08	B.B.中断时间	0.1~5.0 秒	0.5
〆	07-09	速度追踪最大电流	20~200%	100
〆	07-10	B.B.动作选择	0：停止运转 1：由 BB 前的速度作速度追踪 2：从最小输出频率作速度追踪	0
〆	07-11	异常再启动次数	0~10	0
〆	07-12	启动时速度追踪	0：不动作 1：从最大输出频率作速度追踪 2：由启动时的马达频率作速度追踪 3：从最小输出频率作速度追踪	0
	07-13	瞬时停电减速时间选择(DEB 功能: Deceleration Energy Backup)	0 : 失效 1：依照第一减速时间 2：依照第二减速时间 3：依照第三减速时间 4：依照第四减速时间 5：系统减速 6：自动减速	0
	07-14	DEB 回归时间(s)	0.0~25.0 sec(0~250)	0
	07-15	Dwell 加速时间(s)	0.00～600.00sec(0~60000)	0
	07-16	Dwell 加速频率(Hz)	0.00~600.00Hz(0~60000)	0
	07-17	Dwell 减速时间(s)	0.00～600.00sec(0~60000)	0
	07-18	Dwell 减速频率(Hz)	0.00~600.00Hz(0~60000)	0
〆	07-19	冷却散热风扇控制方式	0：风扇持续运转 1：停机运转一分钟后停止 2：随驱动器运转/停止动作 3：侦测散热片温度到达约 60℃后再启动	0

	参数码	参数名称	设定范围	初始值
			4：风扇不运转	
✓	07-20	紧急或强制停机的减速方式	0：以自由运转方式停止 1：依照第一减速时间 2：依照第二减速时间 3：依照第三减速时间 4：依照第四减速时间 5：系统减速 6：自动减速	0
✓	07-21	自动节能设定	0：关闭 1：开启	0
✓	07-22	节能增益	10～1000%	100
✓	07-23	自动调节电压（AVR）	0：开启 AVR 功能 1：关闭 AVR 功能 2：减速时，关闭 AVR 功能	0
✓	07-24	转矩命令滤波时间（V/F 及 SVC 控制模式）	0.001~10.000 秒	0.020
✓	07-25	滑差补偿的滤波时间（V/F 及 SVC 控制模式）	0.001~10.000 秒	0.100
✓	07-26	转矩补偿增益（V/F 控制模式）	0~10	0
✓	07-27	滑差补偿增益(V/F 及 SVC 控制模式）	0.00~10.00	0.00
✓	07-28	保留		
✓	07-29	滑差偏差准位	0.0~100.0%	0
✓	07-30	滑差偏差检测时间	0.0~10.0 秒	1.0
✓	07-31	滑差值偏差检出选择	0：警告并继续运行 1：警告并减速停车 2：警告并自由停车 3: 不警告	0
✓	07-32	振荡补偿因子	0~10000	1000
	07-33	恢复异常再起动次数设定值的时间	00~60000 秒	60.0
	07-34	自动加减速 Kp	0~65535	40
	07-35	自动加减速 Ki	0~65535	0.001
	07-36	发电滑差补偿增益	0.00~1.00	1.00
	07-37 ~ 07-49	保留		
	07-50	PWM 风扇速度 0~100%	0~100	60

08 高功能 PID 参数 (⌿表示可在运转中执行设定功能)

	参数码	参数名称	设定范围	初始值
⌿	08-00	PID 回馈端子选择	0：无功能 1：负回授：由模拟输入 (参数 03-00) 4：正回授：由模拟输入 (参数 03-00)	0
⌿	08-01	P 增益	0.0~500.0	1.0
⌿	08-02	I 积分时间	0.00~100.00 秒	1.00
⌿	08-03	D 微分时间	0.00~1.00 秒	0.00
⌿	08-04	积分上限	0.0~100.0%	100.0
⌿	08-05	PID 输出命令限制	0.0~110.0%	100.0
	08-06	保留		
⌿	08-07	一次延迟	0.0~35.0 秒	0.0
⌿	08-08	回授异常侦测时间	0.0~3600.0 秒	0.0
⌿	08-09	回授讯号断线处理	0：警告并继续运转 1：警告且减速停 2：警告且自由停车 3：警告且以断线前频率运转	0
⌿	08-10	睡眠参考点	0.00～600.00Hz 或 0~200.00%	0.00
⌿	08-11	苏醒参考点	0.00～600.00Hz 或 0~200.00%	0.00
⌿	08-12	睡眠时间	0.0～6000.0 秒	0.0
⌿	08-13	PID 回授讯号异常偏差量	1.0～50.0%	10.0
⌿	08-14	PID 回授讯号异常偏差量检测时间	0.1~300.0 秒	5.0
⌿	08-15	PID 回授讯号滤波时间	0.1~300.0 秒	5.0
⌿	08-16	PID 补偿选择	0：参数设定 1：模拟输入	0
⌿	08-17	PID 补偿	-100.0~+100.0%	0
	08-18	睡眠功能参考源设定	0: 参考 PID 输出命令 1: 参考 PID 回授讯号	0
	08-19	苏醒的积分限制	0.0~200.0%	50.0%
	08-20	PID 模式选择	0：串联 1：并联	0
	08-21	允许 PID 控制改变运转方向	0：不可以改变运转方向 1：可以改变运转方向	0

09 通讯参数 (🗲表示可在运转中执行设定功能)

	参数码	参数名称	设定范围	初始值
🗲	09-00	通讯地址	1~254	1
🗲	09-01	COM1 通讯传送速度	4.8～115.2Kbps	9.6
🗲	09-02	COM1 传输错误处理	0：警告并继续运转 1：警告且减速停车 2：警告且自由停车 3：不警告并继续运转	3
🗲	09-03	COM1 逾时检出	0.0～100.0 秒	0.0
🗲	09-04	COM1 通讯格式	0: 7N1 (ASCII) 1: 7N2 (ASCII) 2: 7E1 (ASCII) 3: 7O1 (ASCII) 4: 7E2 (ASCII) 5: 7O2 (ASCII) 6: 8N1 (ASCII) 7: 8N2 (ASCII) 8: 8E1 (ASCII) 9: 8O1 (ASCII) 10: 8E2 (ASCII) 11: 8O2 (ASCII) 12: 8N1 (RTU) 13: 8N2 (RTU) 14: 8E1 (RTU) 15: 8O1 (RTU) 16: 8E2 (RTU) 17: 8O2 (RTU)	1
🗲	09-05 ~ 09-08	保留		
🗲	09-09	通讯响应延迟时间	0.0~200.0ms	2.0
🗲	09-10	通讯主频	0.00~600.00Hz	60.00
🗲	09-11	区块传输 1	0~65535	0
🗲	09-12	区块传输 2	0~65535	0
🗲	09-13	区块传输 3	0~65535	0
🗲	09-14	区块传输 4	0~65535	0
🗲	09-15	区块传输 5	0~65535	0
🗲	09-16	区块传输 6	0~65535	0
🗲	09-17	区块传输 7	0~65535	0
🗲	09-18	区块传输 8	0~65535	0
🗲	09-19	区块传输 9	0~65535	0
🗲	09-20	区块传输 10	0~65535	0
🗲	09-21	区块传输 11	0~65535	0
🗲	09-22	区块传输 12	0~65535	0

参数码	参数名称	设定范围	初始值
09-23	区块传输 13	0~65535	0
09-24	区块传输 14	0~65535	0
09-25	区块传输 15	0~65535	0
09-26	区块传输 16	0~65535	0
09-27 ~ 09-29	保留		
09-30	通讯译码方式	0: Old delta definition(20XX) 1: New delta definition(60XX)	0
09-31	COM1 协定	0: RS485 1: BACnet	0
09-34	PLC 频率设定	0 ~ 1	0
09-35	PLC 地址	1~254	2
09-36	CANopen 从站地址	1~127	0
09-37	CANopen 速率	0：1M 1：500k 2: 250k 3: 125k 4: 100k 5: 50k	0
09-38	CANopen 频率增益	0 ~ 200	100
09-39	CANopen 警告纪录	bit 0：CANopen Guarding Time out bit 1：CANopen Heartbeat Time out bit 2：CANopen SYNC Time out bit 3：CANopen SDO Time out bit 4：CANopen SDO buffer overflow bit 5：Can Bus Off bit 6：Error protocol of CANopen	0
09-40	CANopen 译码方式	0：CP2000 系列通讯定义 1：CANopen 标准 DS402 规范	1
09-41	CANopen 通讯状态	0：节点复归状态（Node Reset State） 1：通讯复归状态（Com Reset State） 2：复归完成状态（Boot up State） 3：预操作状态（Pre Operation State） 4：操作状态（Operation State） 5：停止状态（Stop State）	0
09-42	CANopen 控制状态	0：开机尚未完成状态（Not Ready For UseState） 1：禁止运转状态（Inhibit Start State） 2：预激磁状态（Ready To Switch On State） 3：激磁状态（Switched On State） 4：允许操作状态（Enable Operation State） 7：快速动作停止状态（Quick Stop Active State） 13：触发错误动作状态（Err Reaction Active State）	0

参数码	参数名称	设定范围	初始值
		14：已错误状态（Error State）	
09-43	Reset CAN Initial Idx	0~65535	65535
09-45	CANopen Master 选择	0：使 420XX 1：使用 60XX	0
09-46	CANopen 主站地址	1~127	100
09-47 ~ 09-49	保留		
09-50	BACnet Dnet	0~127	1
09-51	BACnet Baud Rate	96~384	384
09-52	BACnet Device ID L	0~9999	1
09-53	BACnet Device ID H	0~419	0
09-54	保留		
09-55	BACnet Max Address	0~127	127
09-56	BACnet Password	0~65535	0
09-60	通讯卡的识别	0：无通讯卡 1：DeviceNet Slave 2：Profibus-DP Slave 3：CANopen Slave 4：Modbus-TCP Slave 5：EtherNet/IP Slave 6~8：保留	0
09-61	通讯卡版本	只读	##
09-62	产品码	只读	##
09-63	错误码	只读	##
09-64 ~ 09-69	保留		
09-70	通讯卡地址	DeviceNet: 0-63 Profibus-DP: 1-125	1
09-71	通讯卡速率	Standard DeviceNet: 0: 100Kbps 1: 125Kbps 2: 250Kbps 3: 1Mbps (台达自有) Non standard DeviceNet:　(台达自有) 0: 10Kbps 1: 20Kbps 2: 50Kbps 3: 100Kbps 4: 125Kbps 5: 250Kbps 6: 500Kbps 7: 800Kbps 8: 1Mbps	2
09-72	通讯卡速率额外设定	0: 无功能	0

参数码	参数名称	设定范围	初始值
		此种模式下，波特率仅可以设置为 0，1，2，3 为标准 DeviceNet 方式 1: 致能 此种扩充模式下，DeviceNet 波特率可以设置与 CANopen 相同(0-8)。	
09-75	通讯卡 IP Configuration	0：静态 IP 1：动态 IP (DHCP)	0
09-76	通讯卡 IP 地址 1	0~255	0
09-77	通讯卡 IP 地址 2	0~255	0
09-78	通讯卡 IP 地址 3	0~255	0
09-79	通讯卡 IP 地址 4	0~255	0
09-80	通讯卡屏蔽地址 1	0~255	0
09-81	通讯卡屏蔽地址 2	0~255	0
09-82	通讯卡屏蔽地址 3	0~255	0
09-83	通讯卡屏蔽地址 4	0~255	0
09-84	通讯卡 Gateway 地址 1	0~255	0
09-85	通讯卡 Gateway 地址 2	0~255	0
09-86	通讯卡 Gateway 地址 3	0~255	0
09-87	通讯卡 Gateway 地址 4	0~255	0
09-88	通讯卡密码 (Low word)	0~99	0
09-89	通讯卡密码 (High word)	0~99	0
09-90	通讯卡重置	0：无功能 1：回复出厂设定值	0
09-91	通讯卡额外设定	Bit 0: Enable IP Filter : Bit 1: Internet parameters enable(1bit) 当网络端参数设定完毕时，Enable。通讯卡更新参数完毕时，此 bit 会改为 Disable。 Bit 2: Login password enable(1bit) 当登入密码输入完毕时，Enable。通讯卡更新参数完毕时，此 bit 会改为 Disable。	0
09-92	通讯卡状态	Bit 0: password enable 当通讯卡有设定密码时，Enable。通讯卡有设定密码时，会设定此 bit 为 Enable。通讯卡清除密码时，会设定此 bit 为 Disable。	0

12 PUMP 参数 (↯表示可在运转中执行设定功能)

	参数码	参数名称	设定范围	初始值
↯	12-00	循环控制	0: 功能失效 1: 定时循环 2: 定量循环 3: 定量控制 4: 定时循环+定量循环 5: 定时循环+定量控制	0
↯	12-01	连接马达数量	1 to 8	1
↯	12-02	每一马达的运转时间 (分钟)	0 to 65500 min	0
↯	12-03	加速(增量)时马达切换延迟时间(s)	0.0 to 3600.0 sec	10
↯	12-04	减速(减量)时马达切换延迟时间(s)	0.0 to 3600.0 sec	10
↯	12-05	定量循环时马达切换延迟时间(s)	0.0 to 3600.0 sec	100
	12-06	定量循环时马达切换频率(Hz)	0.00 to 600.00 Hz	6000
↯	12-07	定量循环失效处理方式	0 : 当有故障发生时关闭所有电机输出 1: 当有故障发生时辅助机保持输出	0
↯	12-08	辅助马达停止频率	0.00 to 600.00 Hz	0
↯				

12 参数详细说明

00 驱动器参数

⚡表示可在运转中执行设定功能

00 - 00 交流马达驱动器机种代码识别

出厂设定值：#.#

设定范围 只读

00 - 01 交流马达驱动器额定电流显示

出厂设定值：#.#

设定范围 只读

📖 参数 00-00 显示驱动器机种代码。同时，可读取参数（00-01）的电流值是否为该机种的额定电流。参数 00-00 对应参数 00-01 电流的显示值。

📖 出厂设定为一般负载额定电流，若需显示轻载额定电流，请先设定参数 00-10=0。

230V 系列

框架	A					B			C		
功率 kW	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30
马力 HP	1.0	2.0	3.0	5.0	7.5	10	15	20	25	30	40
机种代码	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
轻载额定电流(A)	5	7.5	10	15	21	31	46	61	75	90	105
一般负载额定电流(A)	3	5	8	11	17	25	33	49	65	75	90

框架	D		E		
功率 kW	37	45	55	75	90
马力 HP	50	60	75	100	125
机种代码	26	28	30	32	34
轻载额定电流(A)	146	180	215	276	322
一般负载额定电流(A)	120	146	180	215	255

460V 系列

框架	A							B			C		
功率 kW	0.75	1.5	2.2	3.7	4.0	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37
马力 HP	1	2	3	5	5.5	7.5	10	15	20	25	30	40	50
机种代码	5	7	9	11	93	13	15	17	19	21	23	25	27
轻载额定电流(A)	3	3.7	5	7.5	10.5	12	14	22.5	30	36	45	56	72
一般负载额定电流(A)	1.7	3.0	4.0	6.0	9.0-	10.5	12	18	24	32	38	45	60

框架	D				E		F		G		H		
功率 kW	45	55	75	90	110	132	160	185	220	280	315	355	400
马力 HP	60	75	100	125	150	175	215	250	300	375	425	475	536
机种代码	29	31	33	35	37	39	41	43	45	47	49	51	53
轻载额定电流	91	110	144	180	220	246	310	343	460	530	616	683	770
一般负载额定电流	73	91	110	150	180	220	260	310	370	460	550	616	683

00 - 02 参数管理设定

出厂设定值：0

设定范围 0：无功能
1：参数写保护
6：重置 PLC (包含 CANopen 主站相关设定)
7：重置 CANopen 从站相关设定
9：所有参数的设定值重置为出厂值 (50Hz)
10：所有参数的设定值重置为出厂值 (60Hz)

📖 设定值为 1：仅参数 00-02, 00-07, 00-08 可以设定，其它的参数只提供只读，必须先将参数 00-02 设定为 0 之后，才可进行变更其它参数设定值。

📖 设定值为 6：清除内部 PLC 程序(包含 PLC 内部 CANopen 主站相关设定)

📖 设定值为 7：重置 CANopen 从站相关设定

📖 设定值为 9 或 10：即可恢复出厂设定值。若有设定密码(参数 00-08)时必须先解碼(参数 00-07)，将原先设定的密码清除后，才能恢复出厂值。

00 - 03 开机显示画面选择

出厂设定值：0

设定范围 0：显示频率命令（F）
1：显示实际运转频率（H）
2：显示使用者定义（U）
3：显示输出电流（A）

📖 此参数设定开机显示的画面内容。使用者定义的选项内容是依照参数 00-04 的设定来显示。

00 - 04 多功能显示选择（使用者定义）

出厂设定值：3

设定范围 0：显示交流电机驱动器至电机之输出电流（A）
1：显示 TRG 端子之计数值（c）
2：显示实际输出频率（H.）
3：显示驱动器内直流侧之电压值 DC-BUS 电压（v）
4：显示驱动器之 U, V, W 输出值（E）
5：显示驱动器 U, V, W 输出之功因角度（n）
6：显示驱动器 U, V, W 输出之功率 kW（P）
8：显示驱动器估算之输出正负转矩，以%为单位（t 0.0：正转矩；- 0.0：负转矩）（t）
9 : 保留
10：在 PID 功能起动后，显示 PID 回授值，以%为单位（b）
11：显示 AVI1 模拟输入端子之讯号值，0~100%（1.）（如说明 1）
12：显示 ACI 模拟输入端子之讯号值，0~100%（2.）（如说明 1）
13：显示 AVI2 模拟输入端子之讯号值，0~100%（3.）（如说明 1）
14：显示驱动器功率模块 IGBT 温度℃（c.）

15：显示驱动器散热片的温度℃（i.）
16：数字输入 ON/OFF 状态，（i）（如说明 2）
17：数字输出 ON/OFF 状态，（o）（如说明 3）
18：显示正在执行多段速的段速（S）
19：数字输入对应之 CPU 脚位状态（d）（如说明 2）
20：数字输出对应之 CPU 脚位状态（O）（如说明 4）
25: 显示 oL counter
26: GFF 的 Percent 值 (G)
27：DC-BUS 涟波电压 (r.)
28：显示 PLC 缓存器 D1043 之值（C）
30 : 使用者定义输出显示(U)
31 : 参数 00-05 使用者增益显示(K)

说明 1

当设定模拟输入偏压（参数 03-03~03-10)，可显示负值。例如：AVI1 输入电压为 0V，参数 03-03 设定值为 10.0%，参数 03-07 设定值为 4（以偏压为中心）。

说明 2

例如：若 REV、MI1、MI6 为导通状态，端子显示状态如下表

以 N.O.常开接点之应用作说明『0：断路(Off)；1：导通(On)』

端子	MI15	MI14	MI13	MI12	MI11	MI10	MI8	MI7	MI6	MI5	MI4	MI3	MI2	MI1	REV	FWD
状态	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0

MI10~MI15 为外接扩充卡之端子（参数 02~26~02-31）使用。

以二进制表示为 0000 0000 1000 0110。转换成 16 进制为 0086H。当参数 00-04 设定为”16”或”19”，则从 KPC-CE01 面板上显示模式 u 页面时将显示”0086h”。

设定值”16 与”19”之差异为”16”为数字输入 ON/OFF 状态，且参考参数 02-11 设定值。而”19”则为其对应之 CPU 脚位 ON/OFF 状态。

使用者可先设定”16”观察数字输入 ON/OFF 状态，再设为”19”做检查以确认线路是否正常。

说明 3

例如：RY1：参数 02-13 设定为”9”驱动器准备完成。驱动器开机后，若无任何异常状态后接点”闭合”，显示状态如下表示：

以 N.O.常开接点之应用作说明

端子	保留				保留				保留				MO2	MO1	保留	RY2	RY1
状态	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

此时若参数 00-04 设定为”17”或”20”， 则从 KPC-CE01 面板上显示模式 u 页面时将以 16 进位显示”0001h”。

设定值”17 与”20”之差异为”17”为数字输出 ON/OFF 状态，且参考参数 02-18 设定，”20”则为其对应之 CPU 脚位 ON/OFF 状态。

使用者可先设定”17”观察数字输出 ON/OFF 状态，再设为”20”做检查以确认线路是否正常。

00 - 05 实际输出频率比例增益系数

出厂设定值：0.00

设定范围 0.00~160.00

🕮 此参数设定使用者定义单位比例增益系数。可依照参数 00-04 设定的显示值计算。

参数 00-04 显示值=输出频率*参数 00-05

00 - 06 软件版本

出厂设定值：#.#

设定范围 仅供读取

⌁ 00 - 07 参数保护解碼输入

出厂设定值：0

设定范围 0~65535

显示内容 0~4 记录密码错误次数

🕮 在参数 00-07 输入参数 00-08 所设定的密码后，即可解开参数锁定修改设定各项参数。

🕮 设定此参数后，务必记下来设定值，以免造成日后的不便。

🕮 使用参数 00-07 及 00-08 用意是防止非维护操作人员误设定其它参数。

🕮 若忘记自行设定密码时，可输入 9999 按”ENTER”键确定后，再输入一次 9999 按”ENTER”键（此动作须在 10 秒内完成，若超过时间请重新输入），才算完成译码动作，并将先前设定的参数设定值恢复成出厂设定值。

🕮 密码设定时，读取所有参数皆为 0，参数 00-08 除外。

⌁ 00 - 08 参数保护密码输入

出厂设定值：0

设定范围 0~65535

显示内容 0：未设定密码锁或 00-07 密码输入成功

1：参数已被锁定

🕮 此参数为设定密码保护，第一次可直接设定密码，设定完后内容值会变为 1，此时表示密码保护生效。欲修改任何参数，务必先至参数 00-07，输入正确密码，解开密码后，此参数会变成 0，即可设定任何参数。

🕮 当参数 00-07 解开密码保护后, 再设定此参数为 0，表示取消密码保护。以后开机也不会有密码保护。

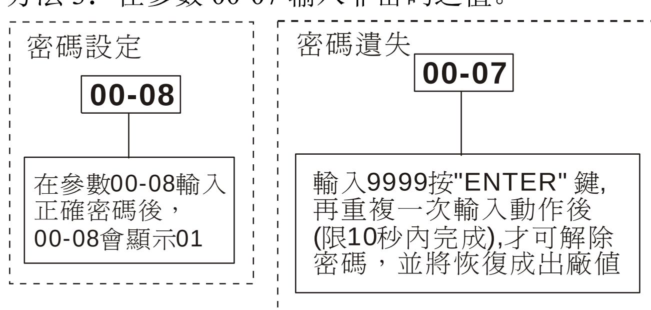
🕮 设定密码是永久有效。当开机后有需要更改任何参数时，请先设定参数 00-07 解开密码后。

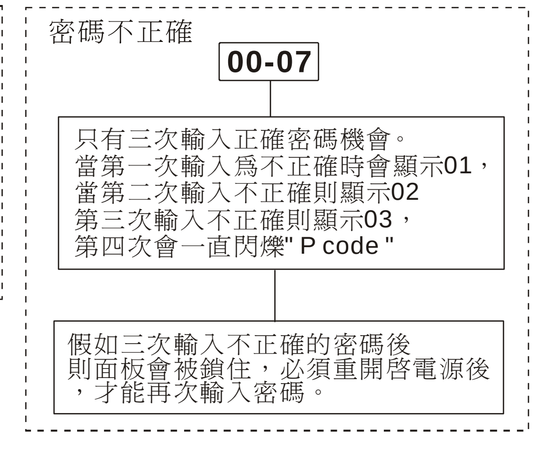
📖 当密码解开后如何再度启用：

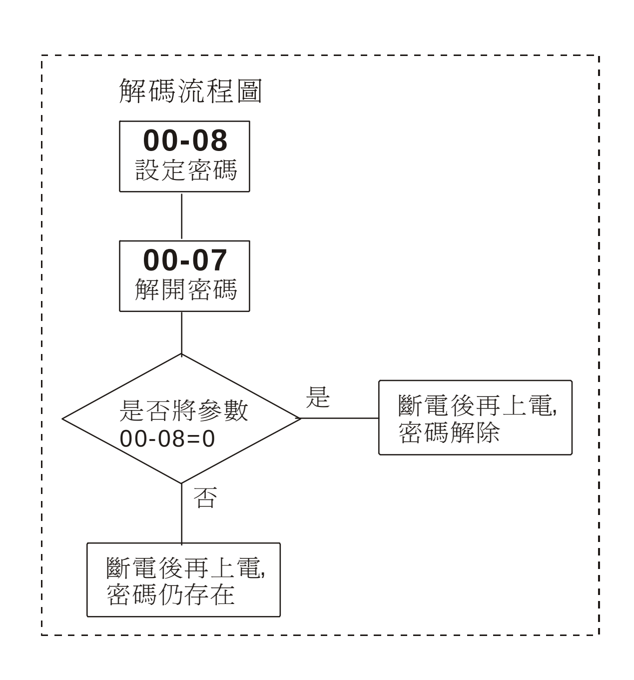
方法 1：重新输入参数 00-08 新密码（输入一次）。

方法 2：重新开机密码保护立即恢复原先设定。

方法 3：在参数 00-07 输入非密码之值。







00 - 09 显示群组进阶参数

出厂设定值：#.#

设定范围 仅供读取

00 - 11 速度模式控制选择

出厂设定值：0

设定范围 0：V/F（V/F 控制）

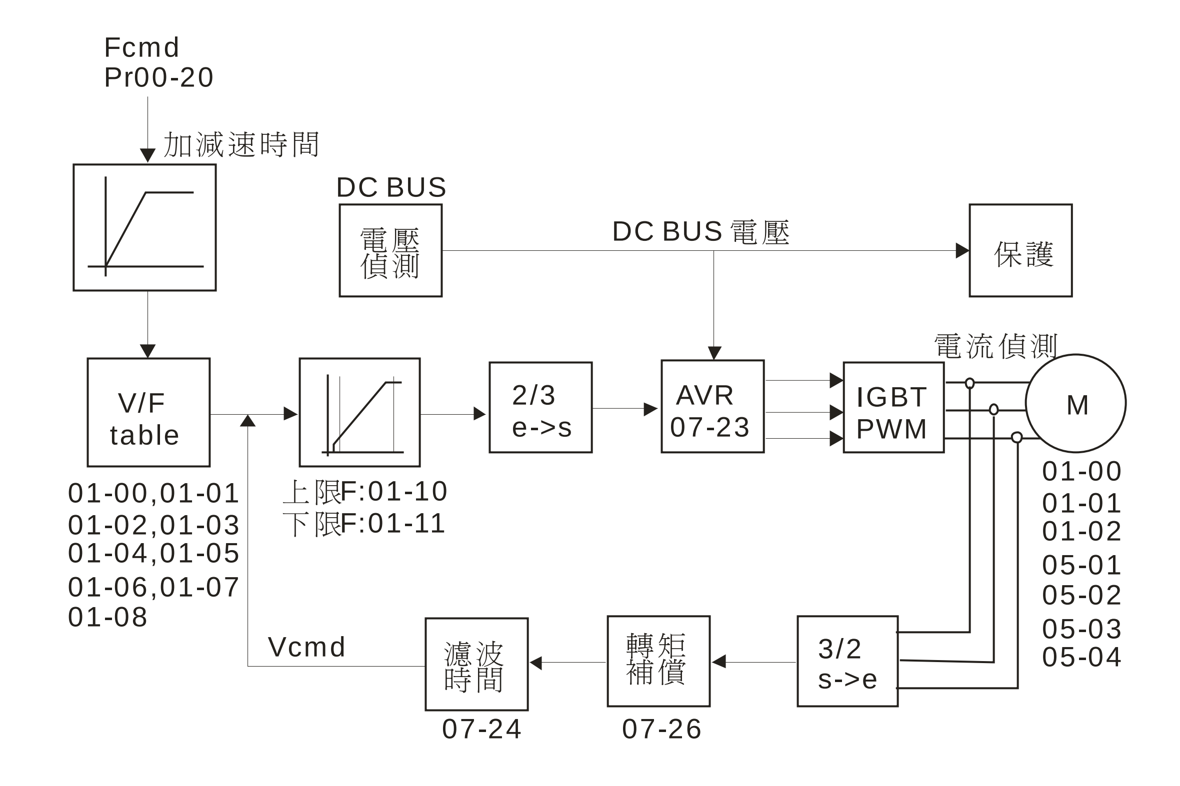
2：SVC（无感测向量控制）

📖 此参数决定此交流马达驱动器的控制模式。

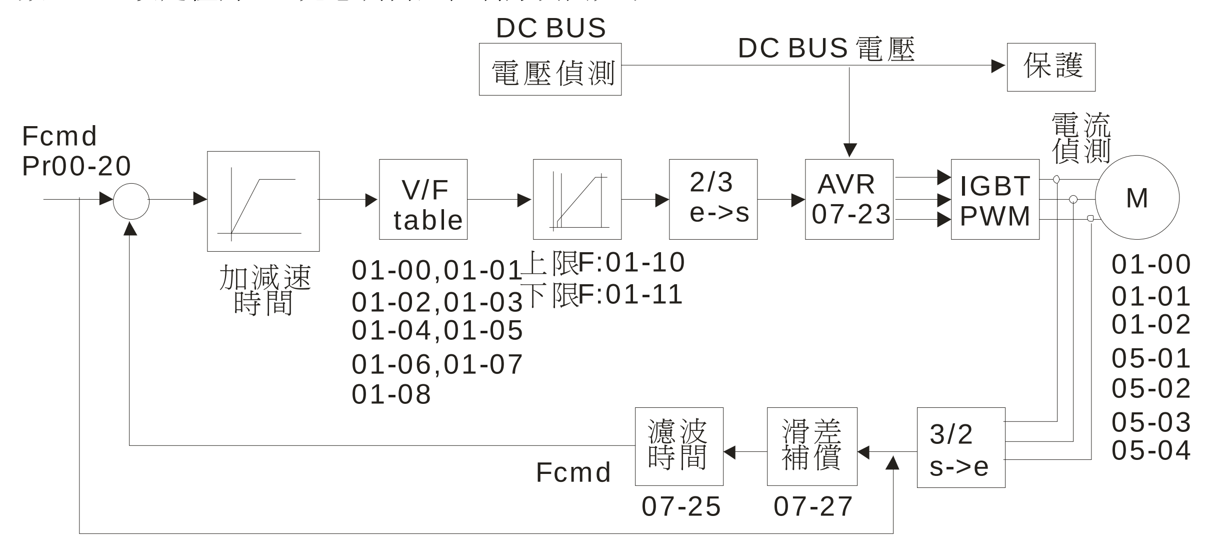
0：V/F 控制，使用者可依需求自行设计 V/F 的比例，且可同时控制多台电机。

2：无感测向量控制，可藉由电机参数的调适（Auto-tunning）求得最佳的控制特性。

📖 参数 00-11 设定值为 0，V/F 控制方块图如下



📖 参数 00-09 设定值为 2，无感测向量控制方块图如下



00 - 16 负载选择

出厂设定值：0

设定范围 0：轻负载

1：一般负载

轻负载 230V 系列 & 460V 系列：在轻负载额定输出电流的 110%时，可承受 1 分钟；在轻负载额定输出电流的 130%时，可承受 3 秒钟，载波设定说明，请参照参数 00-17，轻负载额定电流说明请参照规格表或参数 00-01.

一般负载 230 V 系列 & 460V 系列:在一般负载额定输出电流的 120%时，可承受 1 分钟；在一般负载额定输出电流的 160%时可承受 3 秒钟，载波设定说明，请参照参数 00-17,一般负载额定电流说明请参照规格表或参数 00-01.

00 - 17 载波频率

出厂设定值：如表

设定范围 2～15kHz

此参数可设定 PWM 输出的载波频率。

230V 系列			
机种	1-20HP [0.75-15kW]	25-60HP [18.5-45kW]	75-125HP [55-90kW]
设定范围	02~15kHz	02~10kHz	02~09kHz
一般负载出厂设定值	2kHz	2kHz	2kHz
轻载出厂设定值	8 kHz	6 kHz	4 kHz

460V 系列			
机种	1-25HP [0.75-18.5kW]	30-100HP [22-75kW]	125-536HP [90-400kW]
设定范围	02~15kHz	02~10kHz	02~09kHz
一般负载出厂设定值	2kHz	2kHz	2kHz
轻载出厂设定值	8 kHz	6 kHz	4 kHz

載波頻率	電磁噪音	雜音、洩漏電流	熱散逸	電流波形
1kHz	大	小	小	
8kHz				
15kHz	小	大	大	

由上表可知 PWM 输出的载波频率对于马达的电磁噪音有绝对的影响。对驱动器的热损失及对环境的干扰也有影响；所以，如果周围环境的噪音已大过马达噪音，此时将载波频率调低对驱动器有降低温升的好处；若载波频率高时，虽然得到安静的运转，相对的整体的配线，干扰的防治都均须考虑。

当载波频率高于出厂设定值时，必须降载保护，相关设定与说明请参照参数 06-55。

00 - 18 保留

00-19 PLC 命令屏蔽

出厂设定值：只读

设定范围 Bit 0: 控制命令由 PLC 强制控制
Bit 1: 频率命令由 PLC 强制控制
Bit 2: 保留
Bit 3: 保留

00-20 频率指令来源设定（AUTO）

出厂设定值：0

设定范围 0：由数字操作器输入
1：由通讯 RS-485 输入
2：由外部模拟输入 (参考参数 03-00)
3：由外部 up/down 端子（多机能输入端子）
6：由 CANopen 通讯卡
8：由通讯卡 (不含 CANopen 卡)

- 此参数为" AUTO"模式下，设定驱动器主频率来源。
- 参数 00-20、00-21 与 00-30、00-31 分别为 AUTO 及 HAND 的频率、运转来源设定。可在数字操作器(KPC-CC01)或由多功能输入端子(MI)选择 AUTO/HAND 模式。
- 出厂时不管频率或运转来源设定皆为 AUTO 模式，每次断电再上电后，都回复为 AUTO 状态，如果有设定多功能输入端子为 HAND 与 AUTO 的切换，以多功能输入端子的优先权为最高，当外部端子在 OFF 的状态下，驱动器不接受任何运转讯号，也无法执行寸动(JOG) 。

00-21 运转指令来源设定（AUTO）

出厂设定值：0

设定范围 0：运转指令由数字操作器控制
1：运转指令由外部端子控制, 键盘 Stop 无效
2：运转指令由通讯界面 RS-485 操作, 键盘 Stop 无效
3：运转指令由 CANopen 通讯卡
5：运转指令由通讯卡(不含 CANopen 通讯卡)

- 此参数为" AUTO"模式下，设定驱动器运转指令来源。
- 当运转指令要由数字操作器(KPC-CC01)控制时，面板上的 RUN、STOP 键、JOG（F1 键）功能有效。

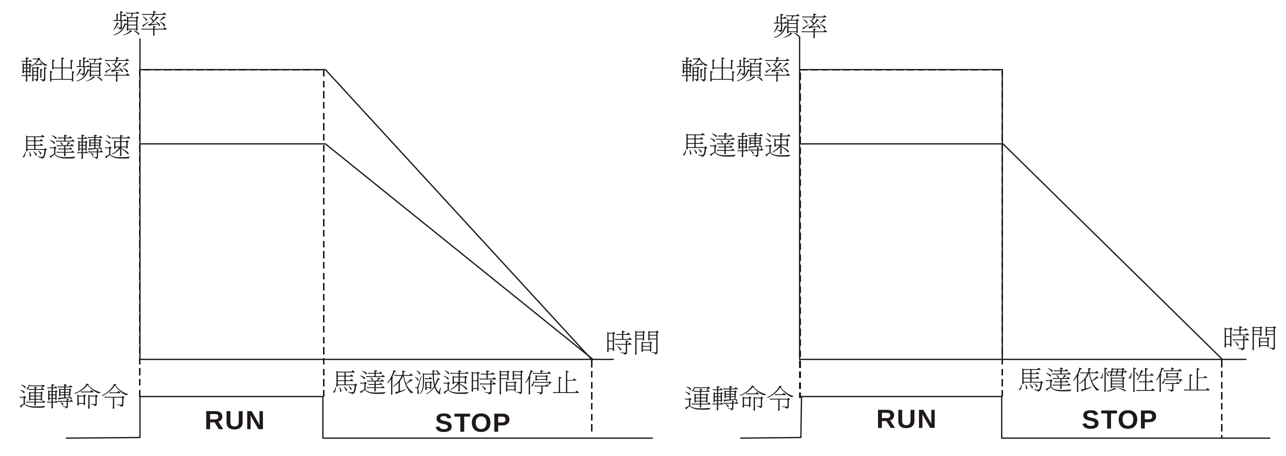
00 - 22 停车方式

出厂设定值：0

设定范围 0：以减速煞车方式停止

1：以自由运转方式停止

当驱动器接受到『停止』的命令后，驱动器将依此参数的设定控制电机停止的方式。



減速停止與自由運轉停止

1. 电机以减速煞车方式停止：驱动器会依目前所设定的减速时间，减速至 0 或〔最低输出频率〕(参数 01-09）后停止(依参数 01-07)。
2. 电机以自由运转方式停止：驱动器立即停止输出，电机依负载惯性自由运转至停止。

☑ 机械停止时，电机需立即停止以免造成人身安全或物料浪费之场合，建议设定为减速煞车。至于减速时间的长短尚需配合现场调机的特性设定。

☑ 机械停止时，即使电机空转无妨或负载惯性很大时建议设定为自由运转。例如：风机、冲床、帮浦等。

00 - 23 运转方向选择

出厂设定值：0

设定范围 0：可正反转

1：禁止反转

2：禁止正转

此参数可避免因误操作导致电机正反转造成设备损坏，因此用来限制马达的运转的方向为正转或反转。当马达的负载只允许一固定运转方向时，此参数可限制马达运转方向，可避免使用者误操作导致设备损坏。

00 - 24 通讯频率命令记忆

出厂设定值：只读

设定范围 仅供读取

当频率命令来源为数字操作器时，若驱动器发生 Lv 或 Fault 时，会将当前数字操作器的频率命令记忆在此参数。

00 - 25 使用者定义属性

出厂设定值：0

设定范围 Bit 0~3：控制使用者定义的小数点数

0000B: 无小数点
0001B: 小数点 1 位
0010B: 小数点 2 位
0011B: 小数点 3 位

Bit 4~15: 控制使用者定义的单位显示

000xH: Hz
001xH: rpm
002xH: %
003xH: kg

📖 Bit 0~3：控制 F & H page 的单位显示与参数 00-26 的小数点显示，目前只支持到小数点 3 位。

📖 Bit 4~15：控制 F & H page 的单位显示与参数 00-26 的单位显示，目前只支持 4 种单位显示。

00 - 26 使用者定义的最大值

出厂设定值：0

设定范围 0：无功能

0000B: 0~65535 (当参数 00-25 设定无小数点)
0001B: 0.0~6553.5 (当参数 00-25 设定小数点 1 位)
0010B: 0.0~655.35 (当参数 00-25 设定小数点 2 位)
0011B: 0.0~65.536 (当参数 00-25 设定小数点 3 位)

📖 当参数 00-26 设定值不为 0 时，使用者定义显示致能，该参数的内容值对应参数 01-00 驱动器最大输出频率的设定值。

范例：当使用者定义为 100.0% 对应驱动器最大输出频率 60.00Hz 时，
参数 00-25 的设定值为 0021H；参数 00-26 的设定值为 100.0%。

注意：使用者定义请先设定参数 00-25，设定完成后，参数 00-26 的内容值非 0 时，数字操作器显示状态，才会依参数 00-25 的设定值作正确的显示。

00 - 27 使用者定义的设定值

出厂设定值：只读

设定范围 仅供读取

📖 当 00-26 设定值不为 0 时，使用者的设定值会显示在此参数。

00 - 28 保留

00 - 29 LOCAL/REMOTE 功能选择

出厂设定值：0

设定范围 0～4

显示内容 0: KPC-CC01 使用 HOA 定义，功能输入端子根据 HAND 切换& AUTO 切换动作

1: KPC-CC01 使用 LOCAL/REMOTE 定义, LOCAL/REMOTE 切换时，不记忆状态，多功能输入端子根据 LOCAL/REMOTE 切换动作

2: KPC-CC01 使用 LOCAL/REMOTE 定义, LOCAL/REMOTE 切换时，记忆 REMOTE 状态，多功能输入端子根据 LOCAL/REMOTE 切换动作

3: KPC-CC01 使用 LOCAL/REMOTE 定义, LOCAL/REMOTE 切换时，记忆 LOCAL 状态，多功能输入端子根据 LOCAL/REMOTE 切换动作

4: KPC-CC01 使用 LOCAL/REMOTE 定义, LOCAL/REMOTE 切换时，记忆状态，多功能输入端子根据 LOCAL/REMOTE 切换动作

- 当选择 LOCAL/REMOTE 切换记忆状态时，有使用外部端子 FWD/REV 作为运转命令时，需要运转命令来源存在时方可生效 (HOA : Hand-Off-Auto)
- HOA 定义为最优先，当使用 HOA 定义时，多功能输入设定 LOCAL/REMOTE 切换，MI 不动作，当使用 LOCAL/REMOTE 定义时，多功能输入设定 HAND 切换 & AUTO 切换动作时，还是根据 MI 切换 HOA
- 当参数 HOA 与 LOCAL/REMOTE 选择设定为非 0 时,KPC-CC01 显示 LOC 与 REM 取代 HAND/OFF/AUTO，且 KPC-CC01 的 AUTO 按键为 REMOTE，KPC-CC01 的 HAND 按键为 LOCAL
- 当多功能输入端子设定 HAND 切换 & AUTO 切换动作时，KPC-CC01 显示 HAND/OFF/AUTO

00 - 30 频率指令来源设定（HAND）

出厂设定值：0

设定范围 0：由数字操作器输入

1：由通讯 RS-485 输入

2：由外部模拟输入 (参考参数 03-00)

3：由外部 up/down 端子

6：由 CANopen 通讯卡

8：由通讯卡 (不含 CANopen 卡)

- 此参数为” HAND”模式下，设定驱动器主频率来源。

00 - 31 运转指令来源设定（HAND）

出厂设定值：0

设定范围 0：运转指令由数字操作器控制

1：外部端子操作，键盘 Stop 无效

2：通讯 RS-485，键盘 Stop 无效

3：运转指令由 CANopen 通讯卡

5：运转指令由通讯卡(不含 CANopen 通讯卡)

- 此参数为” HAND”模式，设定驱动器运转指令来源。
- 参数 00-20、00-21 与 00-30、00-31 分别为 AUTO 及 HAND 的频率、运转来源设定。可在数字操作器(KPC-CC01)或由多功能输入端子(MI)选择 AUTO/HAND 模式。
- 出厂时不管频率或运转来源设定皆为 AUTO 模式，每次断电再上电后，都回复为 AUTO 状态，如果有设定多功能输入端子为 HAND 与 AUTO 的切换，以多功能输入端子的优先权为最高，当外部端子在 OFF 的状态下，驱动器不接受任何运转讯号，也无法执行寸动(JOG) 。

00 - 32 数字操作器 STOP 键致能

出厂设定值：0

设定范围 0：数字操作器 STOP 键无效

1：数字操作器 STOP 键有效

00 - 33 ~ 00 - 47 保留

00 - 48 电流显示滤波

出厂设定值：0.100

设定范围 0.001~65.535

00 - 49 显示滤波时间

出厂设定值：0.100

设定范围 0.001~65.535

00 - 50 软件发行日期

出厂设定值：只读

设定范围 0~65535

01 基本参数

〆表示可在运转中执行设定功能

01 - 00 最高操作频率

出厂设定值：60.00/50.00

设定范围 50.00~600.00Hz

📖 设定驱动器最高的操作频率范围。此设定为对应到模拟输入频率设定信号的最大值（0～10V，4～20mA，0～20mA，±10V）对应此一频率范围。

01 - 01 电机 1 输出最高频率设定（基底频率/电机额定频率）

出厂设定值：60.00/50.00

设定范围 0.00~600.00Hz

01 - 02 电机 1 输出最大电压设定

01 - 03 电机 1 输出中间 1 频率设定

出厂设定值：220.00/400.00

出厂设定值：3.0

设定范围 230V 系列 0.0~240.0V

460V 系列 0.0~480.0V

设定范围 0.00~600.00Hz

〆 01 - 04 电机 1 输出中间 1 电压设定

出厂设定值：11.0/22.0

设定范围 230V 系列 0.0~255.0V

460V 系列 0.0~510.0V

01 - 05 电机 1 输出中间 2 频率设定

出厂设定值：0.50

设定范围 0.00~600.00Hz

〆 01 - 06 电机 1 输出中间 2 电压设定

出厂设定值：4.0/8.0

设定范围 230V 系列 0.0~240.0V

460V 系列 0.0~480.0V

01 - 07 电机 1 输出最低频率设定

出厂设定值：0.00

设定范围 0.00~600.00Hz

01 - 08 电机 1 输出最小电压设定

出厂设定值：0.0/0.0

设定范围 230V 系列 0.0~240.0V

460V 系列 0.0~480.0V

01 - 09 启动频率

出厂设定值：0.50

设定范围 0.0~600.00Hz

当启动频率大于最小输出频率时，变频器的输出将从启动频率到设定频率。详细说明请参考下图所示。

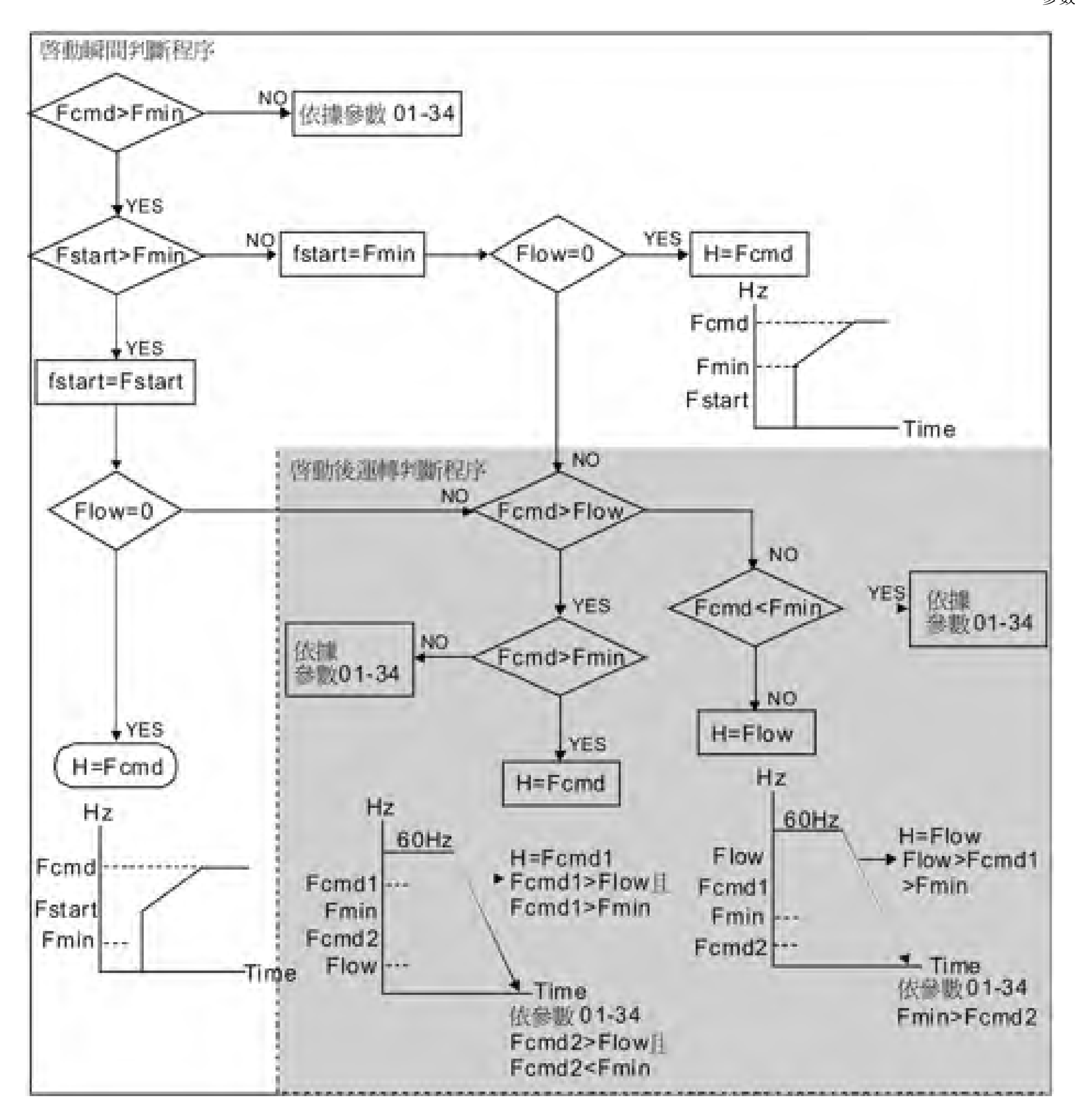
Fcmd=频率命令；

Fstart=启动频率（参数 01-09）；

fstart=实际驱动器的启动频率；

Fmin=第四输出频率设定（参数 01-07/01-41）；

Flow=下限频率（参数 01-11）



01 - 10 上限频率

出厂设定值：600.00

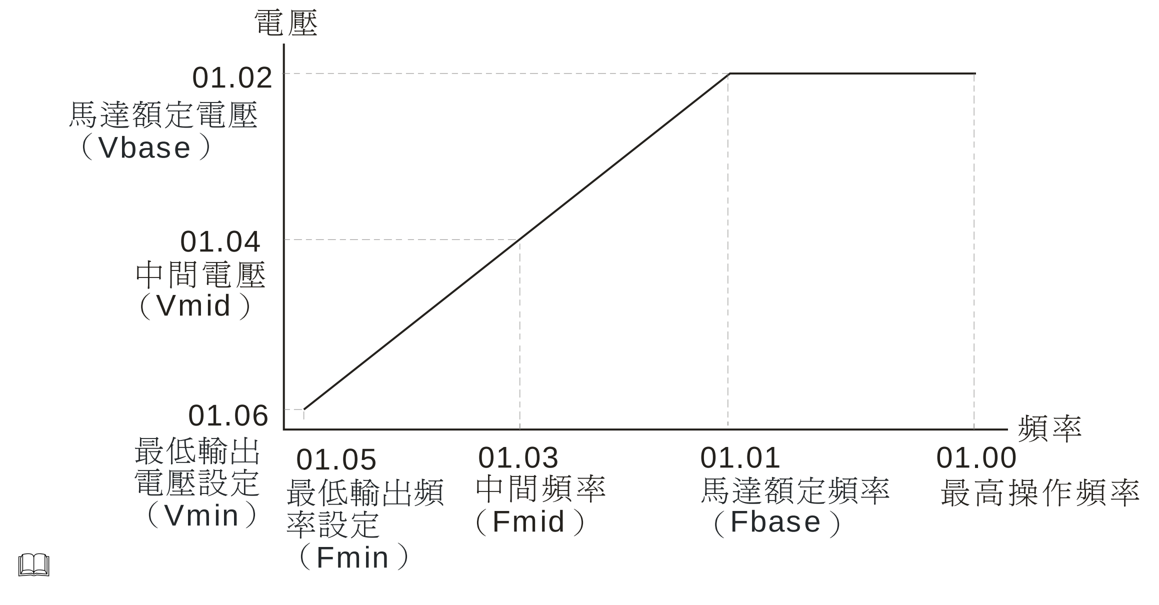
设定范围 0.00~600.00Hz

01 - 11 下限频率

出厂设定值：0.00

设定范围 0.00~600.00Hz

- 上下限输出频率的设定乃用来限制实际输出至电机的频率值；若设定频率高于上限频率则以上限频率运转；若设定频率低于下限频率且设定频率高于最小频率，则以下限频率运行。设定时，上限频率>下限频率。
- 参数 01-10 设定值必须≥参数 01-11 输出频率下限设定。
- 此参数设定值会限制驱动器的最大输出频率，如果频率命令设定值高于 01-10 设定值，则输出频率会被钳制住在 01-10 输出频率设定值。
- 当驱动器启动 07-27 转差补偿或 PID 回授控制时，驱动器的输出频率可能会超过频率命令，但是仍会受到此参数设定值的限制。
- 相关参数：01-00 最高操作频率设定、01-11 输出频率下限设定



- 此参数设定值会限制驱动器的最低输出频率。当驱动器的频率命令或回授控制计算出的频率小于此设定值时，驱动器的输出频率会受到此下限频率限制。
- 驱动器启动时会依照 V/F 曲线由 01-05 最低输出频率加速至设定频率，不受此参数限制。
- 输出频率上下限的设定主要是防止现场人员的误操作，避免造成马达因运转频率过低可能产生过热现象，或是因速度过高造成机械磨损等灾害。
- 输出频率上限值若设为 50Hz，而设定频率为 60Hz 时，此时输出最高频率为 50Hz。
- 输出频率下限值若设为 10Hz，而 01.05 最低运转频率设定为 1.5Hz 时，则启动后，当频率命令大于 01-05 最低输出频率但小于 10Hz 时，会以 10Hz 运转。若频率命令小于 01.05 最低输出频率时，则驱动器不会有输出，而是进入准备状态。
- 输出频率上限若最高操作频率为 60Hz，而设定频率也为 60Hz 时，即使作转差补偿时也不会超过 60Hz。若要使输出频率超过 60Hz 可调整输出上限值或把最高操作频率加大即可。

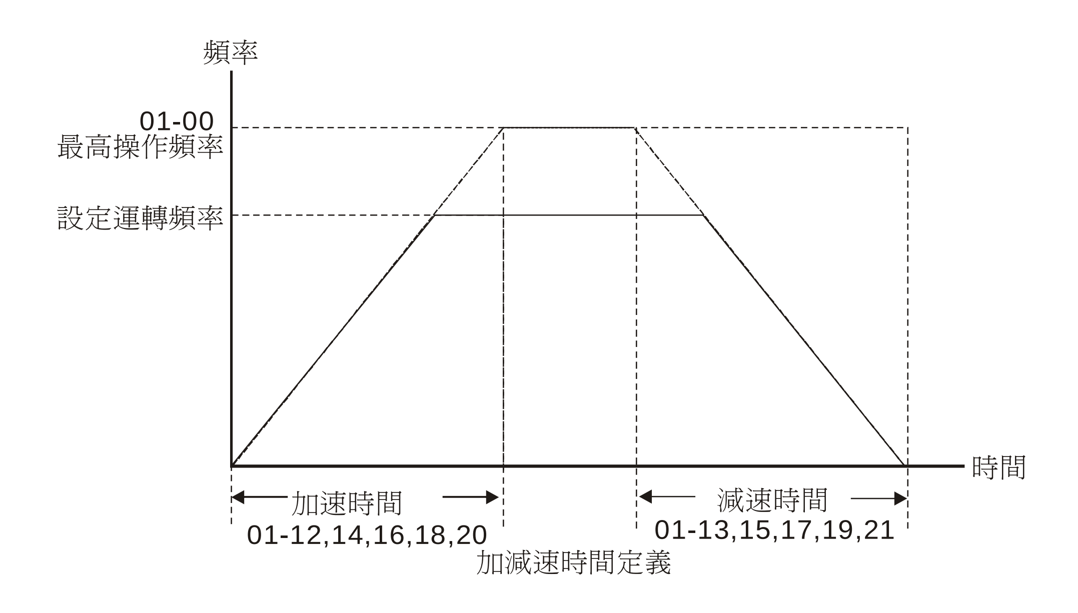
✎	01 - 12	第一加速时间设定
✎	01 - 13	第一减速时间设定
✎	01 - 14	第二加速时间设定
✎	01 - 15	第二减速时间设定
✎	01 - 16	第三加速时间设定
✎	01 - 17	第三减速时间设定
✎	01 - 18	第四加速时间设定
✎	01 - 19	第四减速时间设定
✎	01 - 20	寸动加速设定（JOG）
✎	01 - 21	寸动减速设定（JOG）

出厂设定值：10.00/10.0

设定范围　参数 01-45=0：0.00~600.00 秒

参数 01-45=1：0.00~6000.0 秒

- 加速时间是决定驱动器 0.0Hz 加速到 [最高操作频率]（参数 01-00）所需时间。减速时间是决定驱动器由[最高操作频率]（参数 01-00）减速到 0.00Hz 所需时间。
- 用参数 01-44 最佳化加减速选择时加/减速时间无效。
- 加减速时间的切换，需藉由多机能端子的设定才能达到四段加减速时间的功能；出厂设定均为第一加减速时间。
- 转矩限制功能和失速防止功能将动作时，实际加/减速时间将比以上说明的动作时间长。
- 加减速时间设定太短可能触发驱动器之保护功能动作（加速中过电流失速防止 06-03 或过电压失速防止 06-01），而使实际加减速时间大于此设定值。
- 加速时间设定太短可能造成驱动器加速时电流过大，致使电机损坏或驱动器之保护功能动作。
- 减速时间设定太短可能造成驱动器减速时电流过大或驱动器内部电压过高，致使电机损坏或驱动器之保护功能动作。
- 若要使驱动器于短时间之内减速，且避免驱动器内部电压过高，可以采用适当的煞车电阻(关于煞车电阻选用请参考 06 配件选购)。
- 启动 01-24~01-27 S 曲线缓加减速时，实际的加减速时间，会较设定值为长。



加減速時間定義

01 - 22 寸动频率设定（JOG）

出厂设定值：6.00

设定范围 0.00~600.00Hz

📖 使用寸动功能时，可以使用外部端子 JOG 或 KPC-CC01 上 F1 键。此时，当连接有寸动功能端子的开关“闭合“时驱动器便会自 0Hz 加速至寸动运转频率（参数 01-22）。开关放开时驱动器便会自寸动运转频率减速至停止。而寸动运转的加减速时间（参数 01-20，01-21），是由 0.0Hz 加速到参数 01-22 寸动频率的时间；当驱动器在运转中时不可以执行寸动运转命令；同理，当寸动运转执行时，不接受其它运转指令，仅接受正反转及数字操作器上的[STOP]键有效。

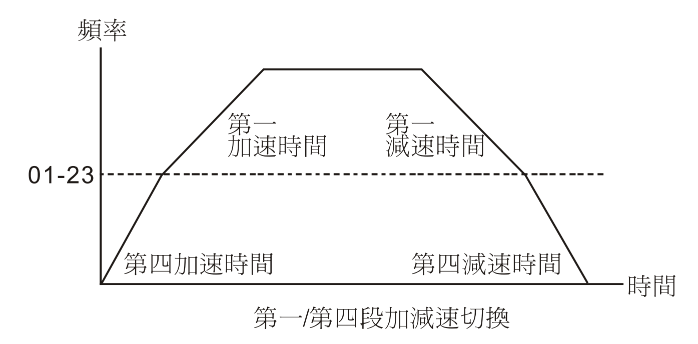
📖 选购品 KPC-CE01 面板按键无 JOG 功能。

01 - 23 第一段/第四段加减速切换频率

出厂设定值：0.00

设定范围 0.00~600.00Hz

📖 此功能可不需要外部端子切换的功能，自动依此参数的设定切换加速时间，但若外部端子有设定时，以外部多机能端子优先。



第一/第四段加減速切換

⌁	01 - 24	S 加速起始时间设定 1
⌁	01 - 25	S 加速到达时间设定 2
⌁	01 - 26	S 减速起始时间设定 1
⌁	01 - 27	S 减速到达时间设定 2

出厂设定值：0.20/0.2

设定范围　参数 01-45=0：0.00~25.00 秒

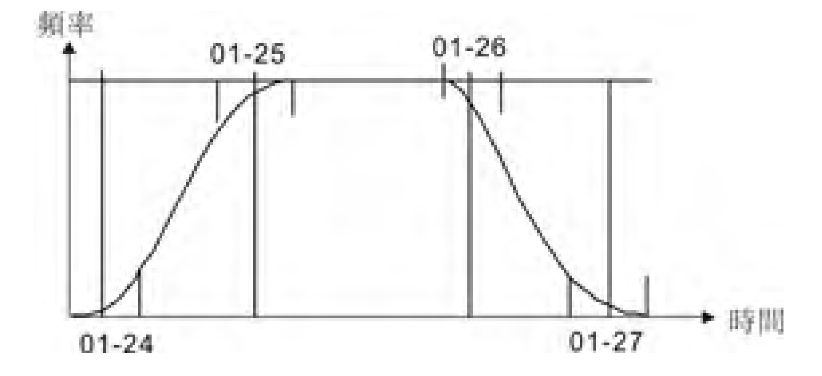
参数 01-45=1：0.00~250.0 秒

- 此参数可用来设定驱动器在启动开始加速时，作无冲击性的缓启动。加减速曲线可由参数设定值来调整不同程度的 S 加减速曲线。启动 S 曲线缓加减速，驱动器会依据原加减速时间作不同速率的加减速曲线。
- 加减速时间设定=0 秒时，S 曲线功能无效。
- 当参数 01-12, 01-14, 01-16, 01-18≧参数 01-24 及 01-25，则实际加速时间如下

  实际加速时间=参数 01-12, 01-14, 01-16, 01-18 +（参数 01-24+参数 01-25）/2

- 当参数 01-13, 01-15, 01-17, 01-19≧参数 01-26 及 01-27，则实际减速时间如下

  实际减速时间=参数 01-13, 01-15, 01-17, 01-19 +（参数 01-26+参数 01-27）/2

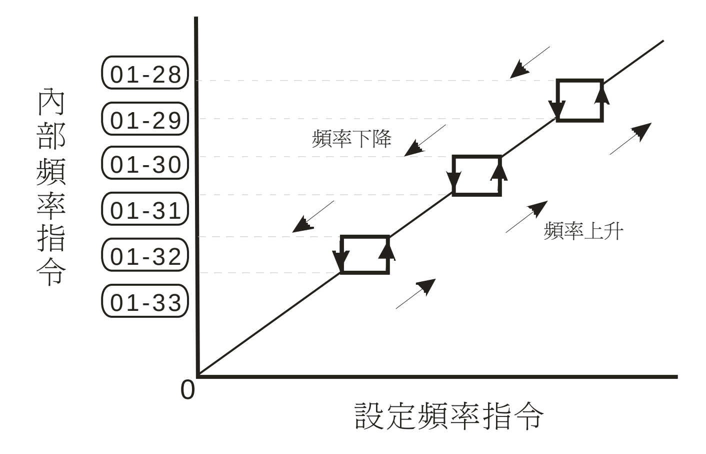


01 - 28	禁止设定频率 1 上限
01 - 29	禁止设定频率 1 下限
01 - 30	禁止设定频率 2 上限
01 - 31	禁止设定频率 2 下限
01 - 32	禁止设定频率 3 上限
01 - 33	禁止设定频率 3 下限

出厂设定值：0.00

设定范围　0.00~600.00Hz

- 此六个参数设定禁止设定频率，驱动器的频率设定会跳过这些频率范围，但频率的输出是连续。此六个参数设定无大小限定，亦可相组合。参数 01-28 的设定值无需大于参数 01-29，参数 01-30 的设定值无需大于参数 01-31，参数 01-32 的设定值无需大于参数 01-33。参数 01-28~01-33 皆可依使用者需要而设定，相互间无大于或小于的关系存在。
- 此参数设定驱动器禁止操作之频率范围。此功能可用于防止机械系统固有频率所产生的共振，此功能可以使驱动器不会持续运转在机械系统或负载系统的共振频率或其它原因禁止运转之频率，可以使其各频率点避免发生共振之情形，有三个区域可供使用。
- 频率命令(F)仍可设定于禁止运转频率范围之内，此时输出频率(H)将限制在禁止操作频率范围之下限。
- 驱动器在作加减速时，输出频率仍会经过禁止操作频率范围。



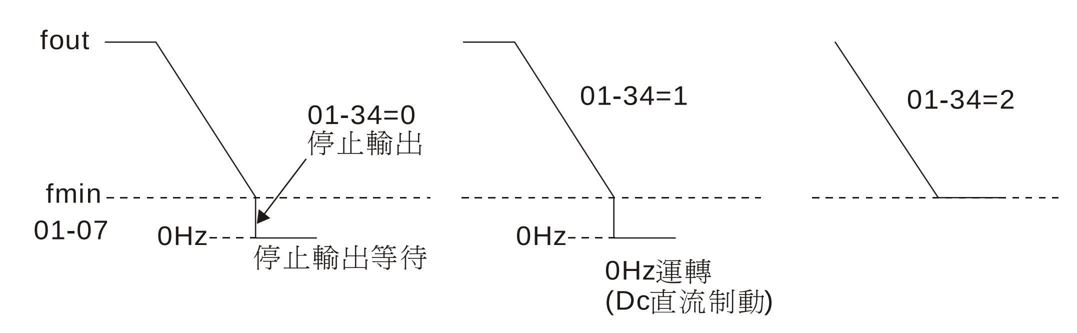
01 - 34 零速模式选择

出厂设定值：0

设定范围 0：输出等待
1：零速运转
2：以最小频率输出

- 此参数定义当驱动器之频率命令<Fmin(参数 01-07、01-41)时，驱动器会依此参数设定值动作。
- 设定为 0 时，驱动器会进入等待状态(U、V、W 无电压输出)。
- 设定为 1 时，V/F、SVC 模式下，以 Vmin(参数 01-08、01-42)执行直流制动。
- 设定为 2 时，V/F、 SVC 模式下，驱动器会依 Fmin(参数 01-07、01-41)和 Vmin(参数 01-08、01-42)的设定值执行运转。

在 VF、SVC 模式下



01 - 35 电机2输出最高频率设定（基底频率/电机额定频率）

出厂设定值：60.00/50.00

设定范围 0.00~600.00Hz

01 - 36 电机 2 输出最大电压设定（基底电压/电机额定电压）

出厂设定值：200.0/400.0

设定范围 230V 系列 0.0~255.0V
460V 系列 0.0~510.0V

- 通常此设定值为根据电机铭牌上电机额定运转电压设定。若使用的电机为 220V 则设定 220.0V，若为 200V 的电机则设定 200.0V。
- 目前市售的电机种类繁多，各国家的电源系统也不一样，解决这个问题最经济且最方便的方法就是安装交流电机驱动器。可解决电压、频率的不同，发挥电机原有的特性与寿命。

01 - 37 电机 2 输出中间 1 频率设定

出厂设定值：3.00

设定范围 0.00~600.00Hz

⚡ 01 - 38 电机 2 输出中间 1 电压设定

出厂设定值：11.0/22.0

设定范围 230V 系列 0.0~240.0V
460V 系列 0.0~480.0V

01 - 39 电机 2 输出中间 2 频率设定

出厂设定值：0.50

设定范围 0.00~600.00Hz

⚡ 01 - 40 电机 2 输出中间 2 电压设定

出厂设定值：4.0/8.0

设定范围 230V 系列 0.0~240.0V
460V 系列 0.0~480.0V

01 - 41 电机 2 输出最低频率设定

出厂设定值：0.00

设定范围 0.00~600.00Hz

⚡ 01 - 42 电机 2 输出最小电压设定

出厂设定值：0.0/0.0

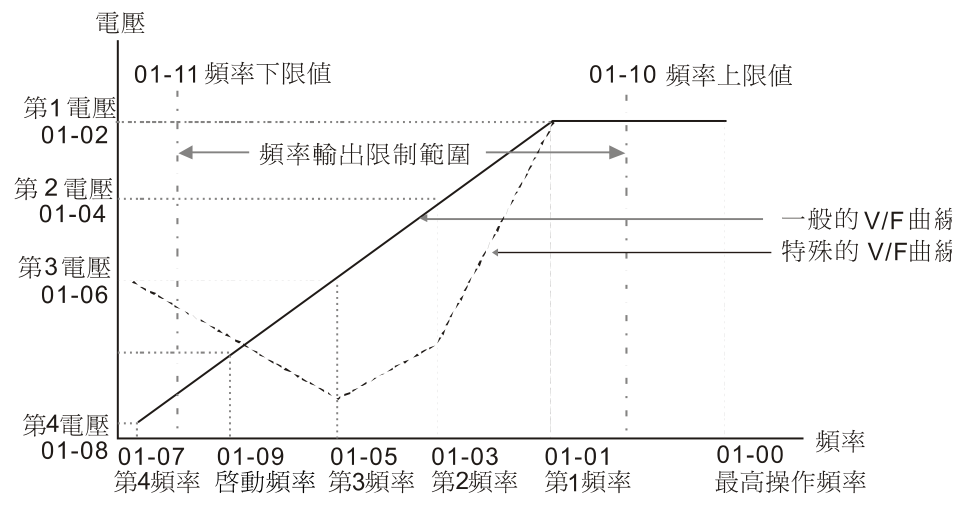
设定范围 230V 系列 0.0~255.0V
460V 系列 0.0~510.0V

📖 V/F 曲线的设定值通常根据电机容许的负载特性来设定。若负载的特性超出了电机所能负荷的负载时，必须特别注意电机的散热能力、动态平衡与轴承润滑。

📖 在低频时电压的设定太高时可能将电机烧毁、过热，或发生失速防止动作、过电流保护等现象。所以，使用者在设定电压值时务必小心以免造成电机损坏或驱动器异常。

📖 参数 01-35~01-42 为第二组电机 V/F 曲线。当多功能输入端子 02-01~02-08、02-26~02-31（扩充卡）被设定为 14 且被致能时，驱动器便会依第二组 V/F 曲线动作。

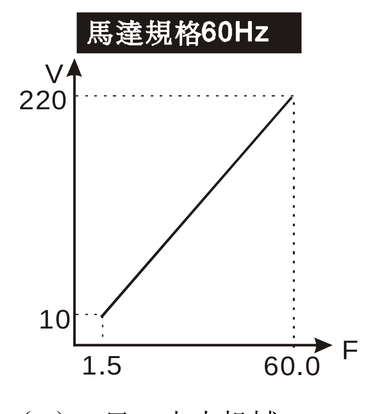
📖 第一组 V/F 曲线如下图所示，第二组 V/F 曲线可依此类推。



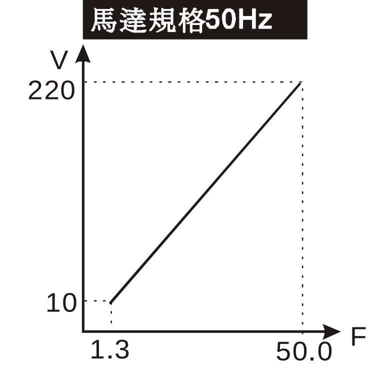
V/F曲線相關參數圖

提供常用之V/F曲线设定

（1） 一般用途

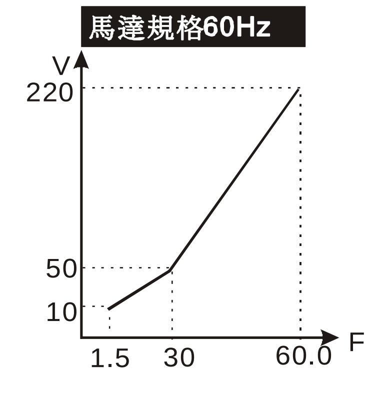


參數	設定值
01-00	60.0
01-01	60.0
01-02	220.0
01-03 01-05	1.50
01-04 01-06	10.0
01-07	1.50
01-08	10.0



參數	設定值
01-00	50.0
01-01	50.0
01-02	220.0
01-03 01-05	1.30
01-04 01-06	12.0
01-07	1.30
01-08	12.0

（2） 风、水力机械



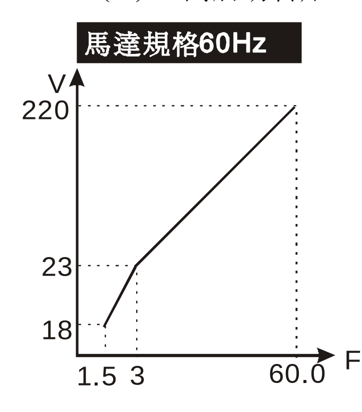
參數	設定值
01-00	60.0
01-01	60.0
01-02	220.0
01-03 01-05	30.0
01-04 01-06	50.0
01-07	1.50
01-08	10.0

馬達規格50Hz

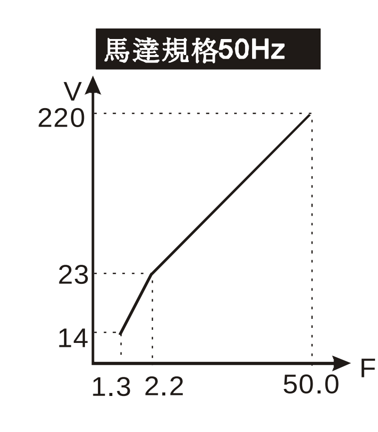
V 220 50 10 1.3 25 50.0 F

參數	設定值
01-00	50.0
01-01	50.0
01-02	220.0
01-03 01-05	25.0
01-04 01-06	50.0
01-07	1.30
01-08	10.0

（3） 高启动转矩



參數	設定值
01-00	60.0
01-01	60.0
01-02	220.0
01-03 01-05	3.00
01-04 01-06	23.0
01-07	1.50
01-08	18.0



參數	設定值
01-00	50.0
01-01	50.0
01-02	220.0
01-03 01-05	2.20
01-04 01-06	23.0
01-07	1.30
01-08	14.0

01 - 43 V/F 曲线模式

出厂设定值：0

设定范围 0：一般 V/F 曲线

1：.5 次方 V/F 曲线

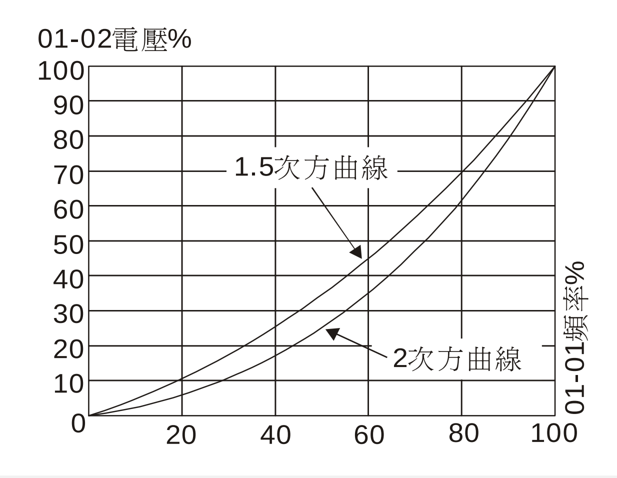
2：2 次方 V/F 曲线

🕮 当设定为 ”0”，控制电机 1，V/F 曲线参考参数为 01-01~01-08；电机 2 之曲线参考参数为 01-35~01-42。

🕮 选择设定值为 1 或 2，第二与第三电压频率设定值为无效的。

🕮 如果电机的负载为变转矩负载（负载转矩与转速成正比，如风机或水泵等负载)，转速低时负载转矩较低，可适当降低输入电压使输入电流的磁场变小，以降低电机的磁通损与铁损，提高整体效率。

🕮 设定高次方的 V/F 曲线时，低频转矩较低，驱动器不适合做快速的加减速。如果需要快速的加减速，建议不要使用此参数。



01 - 44 自动加减速设定

出厂设定值：0

设定范围 0：直线加减速

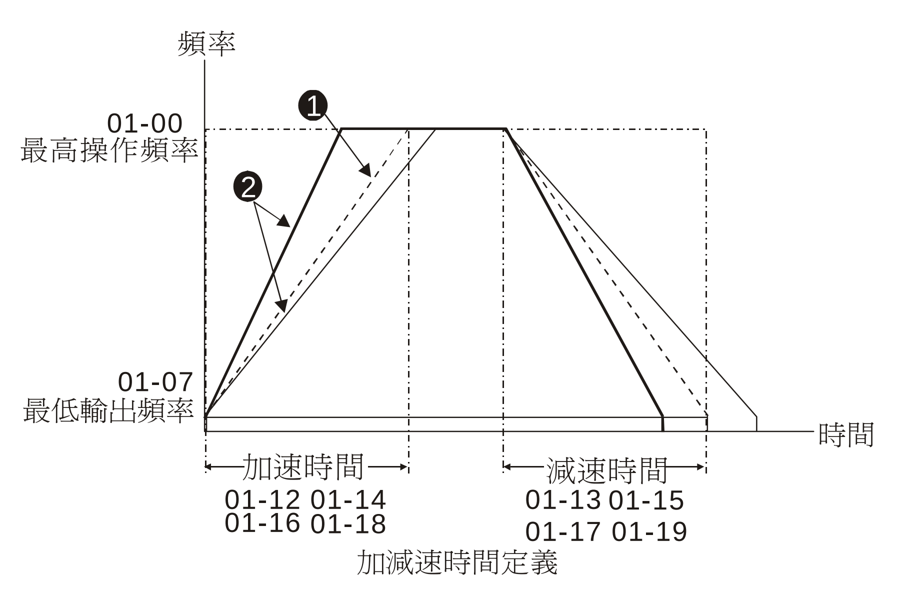
1：自动加速，直线减速

2：直线加速，自动减速

3：自动加减速（依据实际负载自动计算加减速时间）

4：以自动加减速做失速防止（受限于参数 01-12~01-21 加减速时间设定值）

- 自动调适加减速可有效减轻负载启动、停止的机械振动；同时可自动的侦测负载的转矩小，自动以最快的加速时间、最平滑的启动电流加速运转至所设定的频率。在减速时更可以自动判断负载的回生能量，于平滑的前提下自动以最快的减速时间平稳的将电机停止。
- 设定为 0 直线加减速：即依照参数 01-12~01-19 之加/减速时间所设定进行之加减速称之为直线加减速。
- 设定为自动加减速：自动调适加减速可有效减轻负载启动、停止的机械震动；可避免繁复的调机程序。加速运转不失速、减速停止免用煞车电阻；可有效提高运转效率及节省能源。
- 当设定为 3 自动加减速（依实际负载减速）：可自动的侦测负载的转矩大小，自动以最快的加速时间、最平滑的启动电流加速运转至所设定的频率。在减速时更可以自动判断负载的回升能量，于平滑的前提下自动以最快的减速时间平稳的将马达停止。
- 当设定为 4 自动加减速（依参考加/减速时间设定）：倘若加/减速在合理范围内其依实际加/减速时间而定，会参考参数 01-12~01-19 之加/减速时间设定，若所设加/减速时间过短其实际加/减速时间为大于加/减速时间之设定。



加減速時間定義

❶ 爲最佳化加/減速時間功能選擇設定爲"0"時的加/減速時間

❷ 爲最佳化加/減速時間功能選擇設定爲"3"時的實際負載需要之加/減速時間

01 - 45 加减速及 S 曲线时间单位

出厂设定值：0

设定范围 0：单位 0.01 秒

1：单位 0.1 秒

01 - 46 CANopen 快速停止时间

出厂设定值：1.00

设定范围 参数 01-45=0: 0.00~600.00 秒

参数 01-45=1: 0.0~6000.0 秒

快速减速时间是在 CANopen 控制下决定驱动器由[最高操作频率]（参数 01-00）减速到 0.00Hz 所需时间。

01 - 47 ~ 01 - 50	保留

02 数字输出/入功能参数

✓表示可在运转中执行设定功能

02 - 00 二线/三线式运转控制

出厂设定值：0

设定范围 0：二线式模式 1

1：二线式模式 2

2：三线式

此参数设定驱动器外部控制运转的组态，共有三种不同的控制模式：

02-00	外部端子控制回路
设定值为：0 二线式 正转/停止 反转/停止	FWD/STOP REV/STOP FWD "開":停止，"閉" 正轉運轉 REV "開":停止，"閉" 反轉運轉 DCM VFD-CP
设定值为：1 二线式 反转/正转 运转/停止	RUN/STOP FWD/REV FWD "開":停止，"閉" 運轉 REV "開":正轉，"閉" 反轉 DCM VFD-CP
设定值为：3 三线式	STOP RUN REV/FWD FWD ("閉")運轉 MI1 ("開":停止) REV (反/正轉選擇："開": 正轉運行，"閉" 反轉運行） DCM VFD-CP

02 - 01 多功能输入指令一（MI1）（为三线式运转时，STOP 指定端子）

出厂设定值：1

02 - 02 多功能输入指令二（MI2）

出厂设定值：2

02 - 03 多功能输入指令三（MI3）

出厂设定值：3

02 - 04 多功能输入指令四（MI4）

出厂设定值：4

02 - 05 多功能输入指令五（MI5）

02 - 06 多功能输入指令六（MI6）

02 - 07 多功能输入指令七（MI7）

02 - 08 多功能输入指令八（MI8）

02 - 26 加装扩充卡之输入端子（MI10）

02 - 27	加装扩充卡之输入端子（MI11）
02 - 28	加装扩充卡之输入端子（MI12）
02 - 29	加装扩充卡之输入端子（MI13）
02 - 30	加装扩充卡之输入端子（MI14）
02 - 31	加装扩充卡之输入端子（MI15）

出厂设定值：0

设定范围

0：无功能
1：多段速指令 1/多段位置指令 1
2：多段速指令 2/多段位置指令 2
3：多段速指令 3/多段位置指令 3
4：多段速指令 4/多段位置指令 4
5：异常复归指令 Reset
6：JOG 指令（依 KPC-CC01 或外部控制）
7：加减速禁止指令
8：第一、二加减速时间切换
9：第三、四加减速时间切换
10：EF 输入（参数 07-20）
11：外部中断 B.B.输入
12：输出停止
13：取消自动加减速设定
14：电机 1、2 切换
15：转速命令来自 AVI1
16：转速命令来自 ACI
17：转速命令来自 AVI2
18：强制停机（参数 07-20）
19：递增指令
20：递减指令
21：PID 功能取消
22：计数器清除
23：计数输入（多功能输入指令六 MI6）
24：FWD JOG 指令
25：REV JOG 指令
27：速度回路 1/2 切换
28：紧急停止(EF1)
29：电机线圈 Y 接确认讯号
30：电机线圈△接确认讯号
38：写入 EEPROM 禁止
40：强制自由运转停止
41：HAND 切换
42：AUTO 切换
44~47：保留
49：驱动器致能
51：PLC 模式切换的选择 bit 0
52：PLC 模式切换的选择 bit 1
53：CANopen 快速停车的触发
54: UVW 电磁开关确认
55: 煞车释放确认信号
56: 反转禁止极限

57：正转禁止极限
58: 启动火灾模式 (with RUN Command)
59: 启动火灾模式 (without RUN Command)
60: 所有电机失效
61: 电机 #1 失效
62: 电机 #2 失效
63: 电机 #3 失效
64: 电机 #4 失效
65: 电机 #5 失效
66: 电机 #6 失效
67: 电机 #7 失效
68: 电机 #8 失效
69~70：无功能

🕮 此参数用设定多机能端子所对应的功能。

🕮 参数 02-26~02-31 需安装扩充卡后才为实体输入端子，若未安装扩充卡时为虚拟端子。例如使用『多功能扩充卡（EMC-D42A）』应用时，则参数 02-26~02-29 分别定义为扩充卡 MI10~MI13 端子对应之参数，02-30~02-31 为虚拟端子。

🕮 当定义为虚拟端子时，需藉由数字操作器 KPC-CC01 或通讯方式改变参数 02-12 之 bit 8～15 的状态（0 或 1）决定为 ON 或 OFF。

🕮 若参数 02-00 设定为三线式运转时，MI1 为指定 STOP 接点，所设定的功能自动失效。

功能一览表（以 N.O.常开接点之应用作说明，ON：表示接点闭合，OFF：表示接点断开）

设定值	功　　能	说　　明
0	无功能	
1	多段速指令 1/多段位置指令 1	可藉由此四个端子的数字状态共可作 15 段速或 15 个位置的设定。若为 15 段数设定时，加上主速共可作 16 段速的运行。(参考参数群 04 内容)
2	多段速指令 2/多段位置指令 2	
3	多段速指令 3/多段位置指令 3	
4	多段速指令 4/多段位置指令 4	
5	异常复归指令 Reset	当驱动器的故障现象排除后，可利用此端子将驱动器重新复置。
6	寸动运转(JOG)	执行寸动运转时需在交流马达驱动器完全停止的状态下才可以执行，运转时可改变转向，并接受数字操器上的〔STOP〕键；当外接端子的接点 OFF 时马达便依寸动减速时间停止。相关的使用请参照参数 01-20~01-22 的说明。 01-22 寸動頻率 01-07 最低輸出頻率 01-20 寸動加速時間 01-21 寸動減速時間 MIX-GND ON OFF
7	加减速禁止指令	当执行加减速禁止功能时，驱动器会立即停止加减速。当此命令解除后驱动器将从禁止点继续加减速。

设定值	功　　　能	说　　　明
8	第一、二加减速时间切换	驱动器的加减速时间可由此功能与端子的数字状态来选择，共有 4 种加减速可供选择。
9	第三、四加减速时间切换	
10	EF 输入(EF: External Fault)	外部异常输入端子，依照参数 07-20 的设定值作减速动作（EF 时会有异常纪录）
11	外部中断（B.B.）输入 （B.B.: Base Block）	当此设定机能端子的接点状态（ON）时，驱动器的输出会立即停止，电机处于自由运转中，并显示 B.B.讯号。详细动作请参考参数 07-08。
12	输出停止	当此设定机能端子的接点状态（ON）时，驱动器的输出会立即停止，此时电机处于自由运转中。驱动器进入输出等待，直到开关状态切换至（OFF），驱动器经速度追踪至当前设定频率。
13	取消自动加减设速定	此功能需先设定参数 01-44 设定值为 01~04 其中一个模式，当多功能输入端子设定此功能切换时，接点状态（OFF）为自动模式，接点状态（ON）为直线加减速。
14	电机 1，2 切换	当此设定机能端子接点状态（ON）：使用电机 2 的参数。当此设定机能端子接点状态（OFF）：使用电机 1 的参数。
15	转速命令来自 AVI1	当此设定机能端子的接点状态（ON）时，驱动器的频率命令来源强制为 AVI1。（若转速命令同时设定 AVI1, ACI, AVI2 时，优先权为 AVI1＞ACI＞AVI2）
16	转速命令来自 ACI	当此设定机能端子的接点状态（ON）时，驱动器的频率命令来源强制为 ACI。（若转速命令同时设定 AVI1, ACI, AVI2 时，优先权为 AVI1＞ACI＞AVI2）
17	转速命令来自 AVI2	当此设定机能端子的接点状态（ON）时，驱动器的频率命令来源强制为 AVI2。（若转速命令同时设定 AVI1, ACI, AVI2 时，优先权为 AVI1＞ACI＞AVI2）

设定值	功　　　能	说　　　明
18	强制减速停止	当此设定机能端子的接点状态（ON）时，驱动器会依参数 07-20 的设定作减速煞车停止
19	频率递增指令 (Up Command)	当此设定机能端子的接点状态（ON）时，驱动器的频率设定会增加或减少一个单位（参数 02-10）若持续保持（ON）时，则频率命令会根据参数 02-09、参数 02-10 的设定将频率往上递增或往下递减。
20	频率递减指令 (Down Command)	
21	PID 功能取消	当此设定机能端子的接点状态（ON）时，PID 功能失效
22	计数器清除指令	当此机能端子接点状态（ON）会清除目前计数的显示值，恢复显示“0“，直到此信号消失信号，驱动器才可接受触发信号向上计数
23	计数输入	当此设定机能端子点状态（ON）一次，数字面板上显示之计数值会增加”1”，需搭配参数 02-19 设定
24	FWD JOG 指令	当此设定机能端子的接点状态(ON)时，驱动器会执行正转寸动 若在转矩模式下，执行 JOG 命令时，驱动器强制切换为速度模式。JOG 命令消失后，自动回复转矩模式。
25	REV JOG 指令	当此设定机能端子的接点状态（ON）时，驱动器会执行反转寸动 若在转矩模式下，执行 JOG 命令时，驱动器强制切换为速度模式。JOG 命令消失后，自动回复转矩模式。
28	紧急停止(EF1)	当此设定机能端子的接点状态（ON）：立即停止输出且在数字操作器上显示 EF1。马达处于自由运转中，直到外部异常的原因消失（端子状态复原），输入”RESET”后才可继续运转。（注 EF：External Fault） 電壓 頻率 設定頻率 時間 MIx-GND　ON　OFF　ON Reset　ON　OFF 運轉命令　ON
29	电机线圈 Y 接确认	控制模式为 V/F 时，当此设定机能端子的接点状态（ON）时，驱动器会依第一组 V/F 动作。
30	电机线圈△接确认	控制模式为 V/F 时，当此设定机能端子的接点状态（ON）时，驱动器会依第二组 V/F 动作。

<table>
<tr><th>设定值</th><th>功　　能</th><th>说　　明</th></tr>
<tr><td>38</td><td>写入 EEPROM 禁止</td><td>当此设定机能端子的接点状态（ON）时，驱动器 EEPROM 写入禁止。</td></tr>
<tr><td>40</td><td>强制自由运转停止</td><td>运转中，当此设定机能端子的接点状态（ON）时，电动机会自由运转停止。</td></tr>
<tr><td>41</td><td>HAND 切换</td><td rowspan="2">☑ 多功能输入端子的OFF状态是有带停止命令的意思，因此要是驱动器在运转中切换为OFF也会停止。
☑ 使用数字操作器KPC-CC01时，驱动器在运转中切换也是带停止命令，停止后切换为该状态。
☑ 数字操作器 KPC-CC01，会显示变频器 HAND/ OFF/ AUTO 的状态
<table>
<tr><th></th><th>Bit 1</th><th>Bit 0</th></tr>
<tr><td>OFF</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td>AUTO</td><td>0</td><td>1</td></tr>
<tr><td>HAND</td><td>1</td><td>0</td></tr>
<tr><td>OFF</td><td>1</td><td>1</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>42</td><td>AUTO 切换</td></tr>
<tr><td>44
～
47</td><td colspan="2">保留</td></tr>
<tr><td>49</td><td>驱动器致能</td><td>当驱动器致能时，RUN 命令有效。驱动器无致能时，RUN 命令无效。驱动器若为运转中，马达自由停车。</td></tr>
<tr><td>51</td><td>PLC 模式切换的选择(bit 0)</td><td rowspan="2">
<table>
<tr><th>PLC 状态</th><th>Bit 1</th><th>Bit 0</th></tr>
<tr><td>关闭 PLC 功能(PLC 0)</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td>触发 PLC 功能运行(PLC 1)</td><td>0</td><td>1</td></tr>
<tr><td>触发 PLC 功能停止(PLC 2)</td><td>1</td><td>0</td></tr>
<tr><td>无</td><td>1</td><td>1</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>52</td><td>PLC 模式切换的选择(bit 1)</td></tr>
<tr><td>53</td><td>CANopen 快速停车的触发</td><td>当由 CANopen 控制时，此接点’动作’，可将运转状态切换至快速停车的状态。停车方式则须参考 15 CANopen Salve 内容。</td></tr>
<tr><td>54</td><td>UVW 电磁开关确认</td><td>当输出有电磁开关控制时,接受确认信号用</td></tr>
<tr><td>55</td><td>煞车释放确认信号</td><td>当马达有机械煞车时,确认煞车动作释放的输入接点</td></tr>
<tr><td>56</td><td>反转禁止极限</td><td rowspan="2">当正反转有设定界限开关作往复式动作时,设定极限值用</td></tr>
<tr><td>57</td><td>正转禁止极限</td></tr>
<tr><td>58</td><td>启动火灾模式 (with RUN Command)</td><td>火灾模式时，闭合此开关，强制启动变频器(当 RUN COMMAND 时启动时)</td></tr>
<tr><td>59</td><td>启动火灾模式 (without RUN Command)</td><td>火灾模式时，闭合此开关，强制启动变频器(当无 RUN COMMAND 时)</td></tr>
<tr><td>60</td><td>所有电机失效</td><td></td></tr>
<tr><td>61</td><td>电机 #1 失效</td><td rowspan="5">当受控马达#1 ~ #8 失效/维修时,闭合此输入端子,通知多泵马达控制系统,作定时/定量控制循环时, bypass 此失效/维修之马达.</td></tr>
<tr><td>62</td><td>电机 #2 失效</td></tr>
<tr><td>63</td><td>电机 #3 失效</td></tr>
<tr><td>64</td><td>电机 #4 失效</td></tr>
<tr><td>65</td><td>电机 #5 失效</td></tr>
</table>

设定值	功　　能	说　　明
66	电机 #6 失效	
67	电机 #7 失效	
68	电机 #8 失效	

02 - 09 UP/DOWN 按键模式

出厂设定值：0

设定范围 0：UP/DOWN 依加减速时间

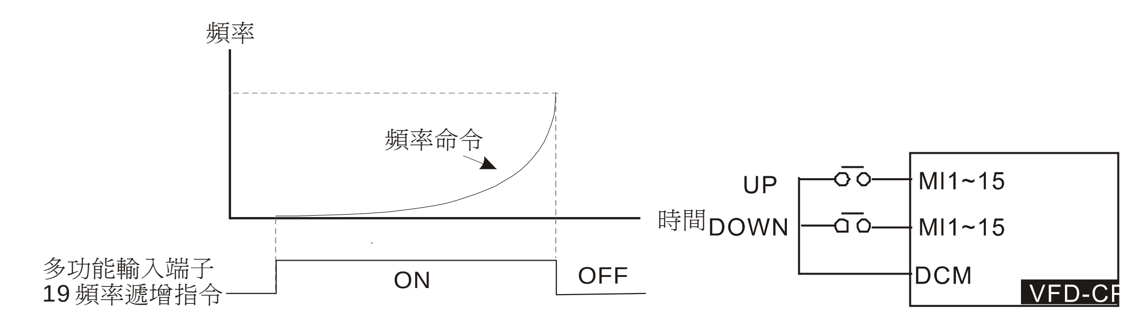
1：UP/DOWN 定速（依参数 02-10）

02 - 10 定速 UP/DOWN 按键加减速速率

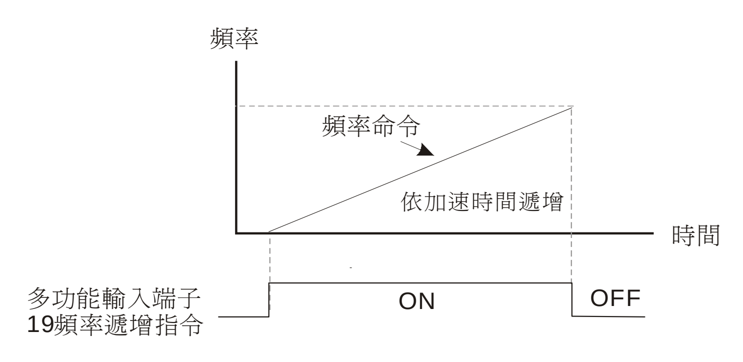
出厂设定值：0.01

设定范围 0.01~1.00Hz/ms

- 此参数为当多功能输入端子被设定为 19, 20 频率递增/减指令(Up/Down Command)时，频率命令之递增和递减依照参数 02-09 与 02-10 的设定值。
- 参数 02-09 设定值为 0 时，如右下图依外部端子 UP/DOWN 键来递增/递减频率命令(F)，此模式下亦可由数字操作器的 UP/DOWN 键来做控制。



- 参数 02-09 设定值为 1 时，依据加/减速的设定(参考参数 01.12~01.19)来递增/递减频率命令(F)，运转中才有效。



02 - 11 多功能输入响应时间

出厂设定值： 0.005

设定范围 0.000~30.000 秒

- 此参数设定数字输入端子 FWD, REV, MI1~MI8 的响应时间。
- 此参数功能是将数字输入端子讯号做延迟及确认处理，延迟时间即是确认时间，可防止某些不明干扰，导致数字端子输入误动作的情况下，此参数确认处理可以有效地改善，但响应时间会有些延迟。

02-12 多功能输入模式选择

出厂设定值：0

设定范围 0~65535（0:N.O. ; 1:N.C.）

- 此参数内容为十进制。
- 此参数可设定输入信号动作的准位，而且设定与端子 SINK/SOURCE 状态无关。
- bit 0 为 FWD 端子，bit 1 为 REV 端子，bit 2~bit 15 分别对应 MI1~MI14。
- 使用者可以通讯方式输入相对应之数值达到改变端子 ON/OFF 状态之目的。

例如：MI1 设定为 1(多段速指令一)；MI2 设定为 2(多段速指令二)。

正转+第二段速命令=1001_2=9_{10}。

只要由通讯输入”9”进入此参数便可达成正转第二段速的要求而无需任何多功能端子的配线。

Bit15	bit14	bit13	bit12	bit11	bit10	bit9	bit8	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
MI14	MI13	MI12	MI11	MI10	MI9	MI8	MI7	MI6	MI5	MI4	MI3	MI2	MI1	REV	FWD

02-13 多功能输出 1（Relay 1）

出厂设定值：11

02-14 多功能输出 2（Relay 2）

出厂设定值：1

02-15 多功能输出 3（Relay 3）

出厂设定值：0

02-16 保留

02-17 保留

02-36 加装扩充卡之输出端子(MO3)

02-37 加装扩充卡之输出端子(MO4)

02-38 加装扩充卡之输出端子(MO5)

02-39 加装扩充卡之输出端子(MO6)

02-40 加装扩充卡之输出端子(MO7)

02-41 加装扩充卡之输出端子(MO8)

02-42 加装扩充卡之输出端子(MO9)

02-43 加装扩充卡之输出端子(MO10)

02-44 加装扩充卡之输出端子(MO11)

02-45 加装扩充卡之输出端子(MO12)

02-46 加装扩充卡之输出端子(MO13)

出厂设定值：0

设定范围

0：无功能

1：运转中指示

2：运转速度到达

3：任意频率到达 1 (参数 02-22)

4：任意频率到达 2 (参数 02-24)

5：零速(频率命令)

6：零速含停止(频率命令)

7：过转矩准位 1

8：过转矩准位 2

9：驱动器准备完成

10：低电压警报（LV）(参数 06-00)

11：故障指示

12：机械煞车释放 (参数 02-32)

13：过热警告 (参数 06-15)

14：软件煞车动作指示 (参数 07-00)

15：PID 回授异常

16：滑差异常(oSL)

17：计数值到达 不归 0（参数 02-20）

18：计数值到达 归 0（参数 02-19）

19：基本屏蔽

20：警告输出

21：过电压警告

22：过电流失速防止警告

23：过电压失速防止警告

24：驱动器操作模式

25：正转命令

26：反转命令

27：高于参数 02-33 设定之输出电流(>=02-33)

28：低于参数 02-33 设定之输出电流(<=02-33)

29：高于参数 02-34 设定频率(>=02-34)

30：低于参数 02-34 设定频率(<=02-34)

31：电机线圈切换 Y 接命令

32：电机线圈切换△接命令

33：零速(实际输出频率)

34：零速含停止 (实际输出频率)

35：错误输出选择 1（参数 06-23）

36：错误输出选择 2（参数 06-24）

37：错误输出选择 3（参数 06-25）

38：错误输出选择 4（参数 06-26）

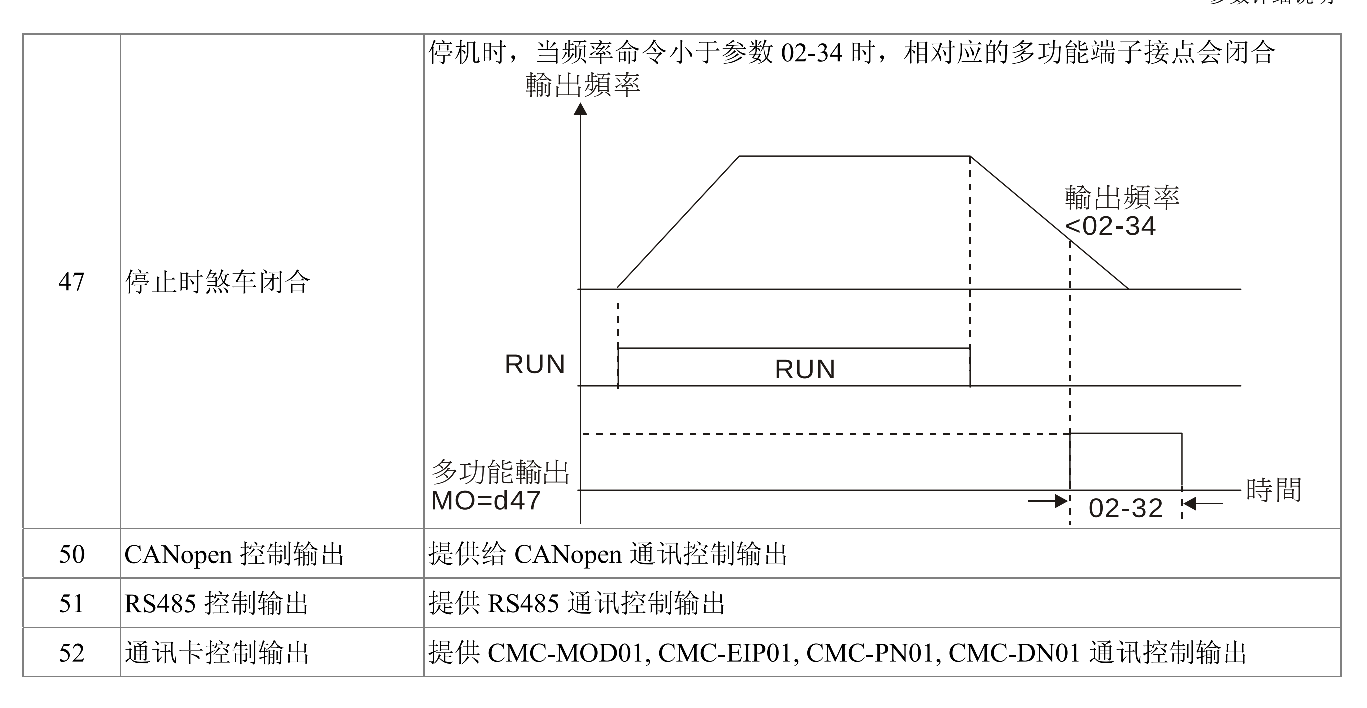
40：运转速度到达含停止
44：低电流输出
45：UVW 电磁开关致能
47：停止时煞车闭合
50：提供给 CANopen 当作控制输出
51：提供给 RS485 当作控制输出
52：提供给通讯卡当做控制输出
53: 火灾模式指示
54: 火灾模式旁路指示
55: 电机 #1 输出
56: 电机 #2 输出
57: 电机 #3 输出
58: 电机 #4 输出
59: 电机 #5 输出
60: 电机 #6 输出
61: 电机 #7 输出
62: 电机 #8 输出

- 此参数用设定多机能端子所对应的功能。
- 参数 02-36~02-41 需使用扩充卡后才会显示该参数功能搭配选购品『多功能扩充卡（EMC-D42A)』及『多功能扩充卡（EMC-R6AA)』。
- 『多功能扩充卡（EMC-D42A)』提供两组输出端子，搭配参数 02-36~02-37 使用。
- 『多功能扩充卡（EMC-R6AA)』提供六组输出端子，搭配参数 02-36~02-41 使用。

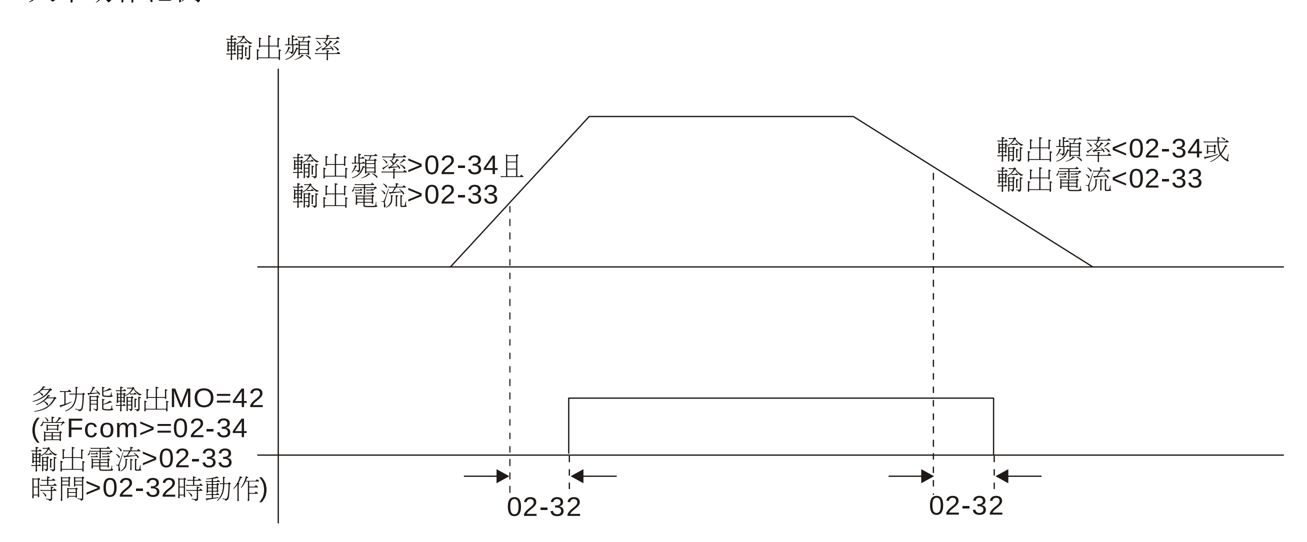
功能一览表（以 N.O.常开接点之应用作说明，闭合：表示接点导通）

设定值	功　　能	说　　明
0	无功能	输出端子无任何功能
1	运转中指示	当驱动器在非停机状态时，此接点会“动作“。
2	运转速度到达	当驱动器输出频率到达设定频率时，此接点会“动作”。
3	任意频率到达 1 (参数 02-22)	当输出频率到达指定频率（参数 02-22）后，此接点会“动作合”。
4	任意频率到达 2 (参数 02-24)	当输出频率到达指定频率（参数 02-24）后，此接点会“动作”。
5	零速(频率命令)	当驱动器频率命令为零时，此接点会“动作”。(必须为驱动器是在运转的状态下)
6	零速含停止(频率命令)	当驱动器频率命令为零时或停止时，此接点会“动作”。
7	过转矩准位 1	当驱动器侦测到过转矩发生时，此接点会“动作”。参数 06-07 设定过转矩检出位准，参数 06-08 设定过转矩检出时间。(参考参数 06-06~06-08)
8	过转矩准位 2	当驱动器侦测到过转矩发生时，此接点会“动作”。参数 06-10 设定过转矩检出位准，参数 06-11 设定过转矩检出时间。(参考参数 06-09~06-11)
9	驱动器准备完成	驱动器开机，若无任何异常状态后接点”动作”
10	低电压警报（LV）	当驱动器检测出 DC 侧电压过低时，此接点”动作”。（参考参数 06-00 低电压检出设定）
11	故障指示	当驱动器侦测有异常状况发生时(除了 Lv 停机)，该接点会“动作”。

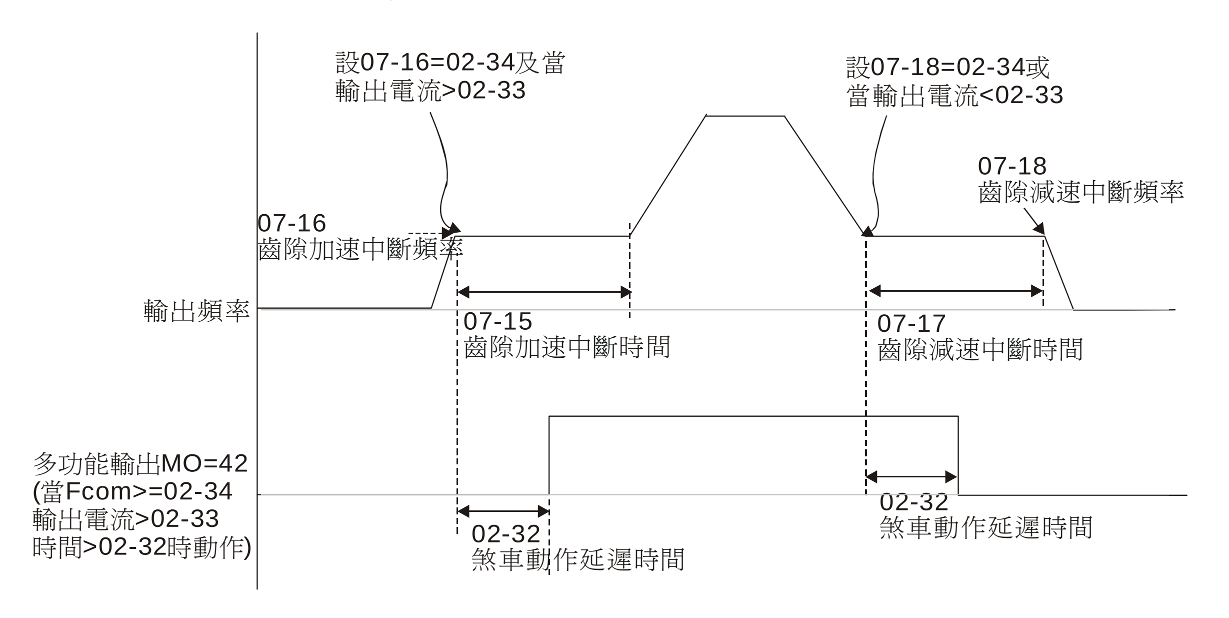
设定值	功　　能	说　　明
12	机械煞车释放 (参数 02-32)	当驱动器运转后，经过参数 02-32 的延迟时间后，此接点会“动作”。此功能需搭配直流制动功能。
13	过热警告	当 IGBT 或散热片温度过热时，发出一个讯号，防止 OH 关机的预前准备动作。(参考参数 06-15)
14	软件煞车动作指示	软件煞车动作时，此接点会“动作”。（依参数 07-00）
15	PID 回授异常	当驱动器检测出 PID 回授信号异常时，此接点”动作”。
16	滑差异常(oSL)	当驱动器检测出滑差异常时，此接点”动作”。
17	计数值到达 （参数 02-20）	当驱动器执行外部计数器时，若计数值等于参数 02-20 设定值时，此接点“动作”。若参数 02-20 设定值>02-19 设定值，此接点”不动作”。
18	计数值到达 （参数 02-19）	当驱动器执行外部计数器时，若计数值等于参数 02-19 设定值时，此接点会“动作”。
19	基本屏蔽	
20	警告输出	当驱动器侦测有”警告”状况发生时，该接点会“动作”。
21	过电压警告	当驱动器侦测有过电压状况发生时，该接点会“动作”。
22	过电流失速防止警告	当驱动器侦测有过电流失速防止动作时，该接点会“动作”。
23	过电压失速防止警告	当驱动器侦测有过电压失速防止动作时，该接点会“动作”。
24	驱动器操作模式	外部端子运转模式时，该接点会“动作”。(参数 00-20≠0)
25	正转命令	当驱动器为运转方向命令为正转时，该接点会“动作”。
26	反转命令	当驱动器为运转方向命令为反转时，该接点会“动作”。
27	高于设定之输出电流	高于参数 02-33 设定电流准位时输出 (>=02-33)
28	低于设定之输出电流	低于参数 02-33 设定电流准位时输出 (<=02-33)
29	高于设定频率	高于参数 02-34 的设定频率时输出 (实际输出 H>=02-34)
30	低于设定频率	低于参数 02-34 的设定频率时输出 (实际输出 H<=02-34)
31	电机线圈切换 Y 接命令	当参数 05-24 为”1”,驱动器输出低于参数 05-23 设定时,且时间大于参数 05-25,该接点会“动作”。
32	电机线圈切换△接命令	当参数 05-24 为”1”,驱动器输出高于参数 05-23 设定时,且时间大于参数 05-25,该接点会“动作”。
33	零速(实际输出频率)	当驱动器实际输出频率为零时，此接点会“动作”。(需为驱动器是在运转的状态下)
34	零速含停止(实际输出频率)	当驱动器实际输出频率为零时或停止时，此接点会“动作”。
35	错误输出选择 1	当参数 06-23 选择的错误输出设定动作时，此接点会“动作”。
36	错误输出选择 2	当参数 06-24 选择的错误输出设定动作时，此接点会“动作”。
37	错误输出选择 3	当参数 06-25 选择的错误输出设定动作时，此接点会“动作”。
38	错误输出选择 4	当参数 06-26 选择的错误输出设定动作时，此接点会“动作”。
40	运转速度到达含停止	当驱动器输出频率到达设定频率或停止时，此接点会” 动作”。
44	低电流输出	此功能搭配参数 06-71~06-73 使用
45	UVW 电磁开关致能	

47	停止时煞车闭合	停机时，当频率命令小于参数 02-34 时，相对应的多功能端子接点会闭合 
50	CANopen 控制输出	提供给 CANopen 通讯控制输出
51	RS485 控制输出	提供 RS485 通讯控制输出
52	通讯卡控制输出	提供 CMC-MOD01, CMC-EIP01, CMC-PN01, CMC-DN01 通讯控制输出

天车动作范例



建议搭配齿隙加减速中断使用，如下图所示



02 - 18 多功能输出方向

出厂设定值：0

设定范围 0~65535（0:N.O. ; 1:N.C.）

📖 此参数内容为十进制。

📖 此功能的设定为位设定，若位的内容为 1 时代表多机能输出的动作为反向；例：参数 02-13 设定为 1(运转中指示)，若为正向输出位设为 0 时驱动器运转时 Relay 1 才动作(ON)，驱动器停止时 Relay 1 Off。反之若设定反向动作位设为 1 时，运转时 Relay 1 Off，停止时 Relay 1 ON。

Bit15	bit14	bit13	bit12	bit11	bit10	bit9	bit8	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
MO20	MO19	MO18	MO17	MO16	MO15	MO14	MO13	MO12	MO11	MO10	MO2	MO1	保留	RY2	RY1

02 - 19 最后计数值到达设定 (归 0)

出厂设定值：0

设定范围 0~65500

📖 计数器的输入点可由多机能端子 MI6（指定端子参数 02-06 设定值为 23）作为触发端子，当计数终了（到达终点），信号可由多机能输出端子（参数 02-13, 02-14, 02-36, 02-37 设定值为 18）选择其一作为动作接点。此时参数 02-19 设定值不可为零。

例如：操作器若显示 c5555 表示为计数次数为 5,555 次，若显示为 c5555.则实际的计数值为 55,550~55,559。

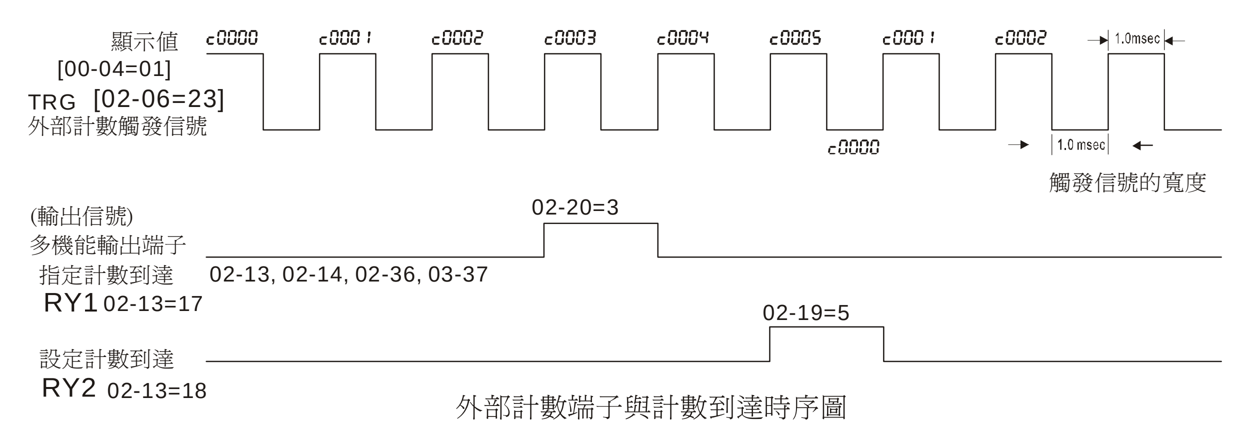
02 - 20 计数值到达设定 不归 0

出厂设定值：0

设定范围 0~65500

📖 当计数值自 1 开始上数至本参数设定值时，所对应的"计数值到达输出指示"的多机能输出端子（参数 02-13, 02-14, 02-36, 02-37 设定值为 17）接点动作。此参数的应用可作为当计数将要终了时；在停止前可将此输出信号让驱动器做低速运转直到停止。

时序图如下所示：



外部計數端子與計數到達時序圖

02-21 数字输出增益（DFM）

出厂设定值：1

设定范围 1~166

📖 此参数设定驱动器数字输出端子（DFM-DCM）数字频率输出（脉冲、工作周期 = 50%）的信号。每秒钟输出的脉冲 = 输出频率× (参数 02-21)。

02-22 任意到达频率 1

出厂设定值：60.00/50.00

设定范围 0.00~600.00Hz

02-24 任意到达频率 2

出厂设定值：60.00/50.00

设定范围 0.00~600.00Hz

02-23 任意到达频率 1 宽度

出厂设定值：2.00

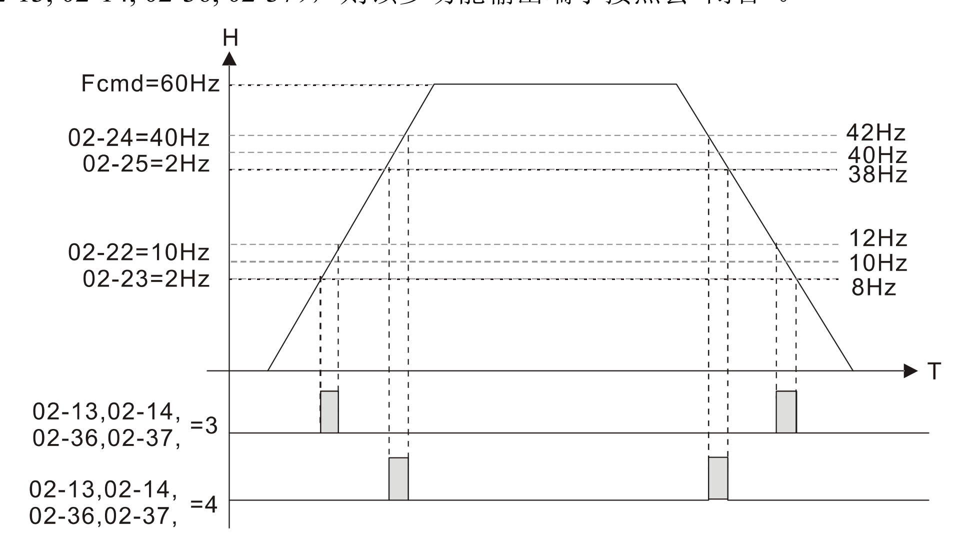
设定范围 0.00~600.00Hz

02-25 任意到达频率 2 宽度

出厂设定值：2.00

设定范围 0.00~600.00Hz

📖 当驱动器输出速度（频率）到达任意指定（速度）频率后，相对应的多功能输出端子若设定为 3~4（参数 02-13, 02-14, 02-36, 02-37），则该多功能输出端子接点会“闭合”。

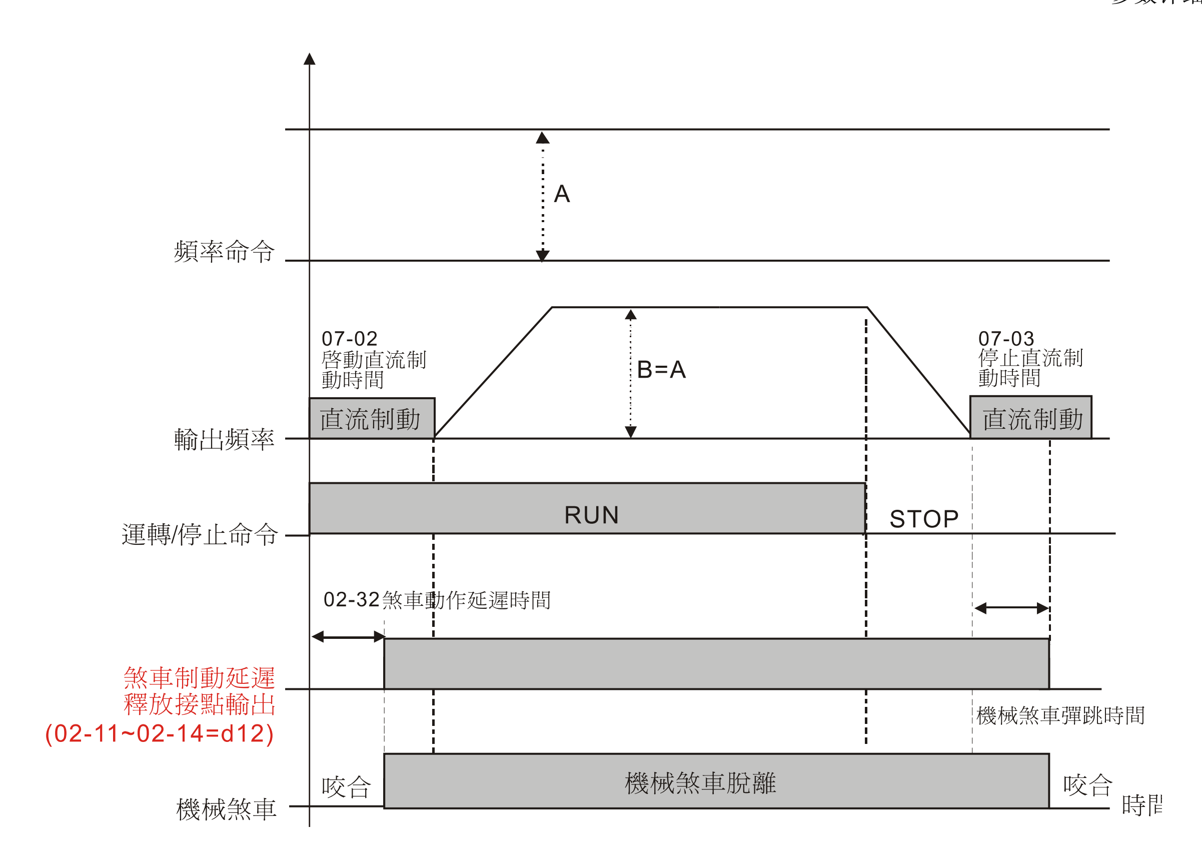


02-32 煞车动作延迟时间

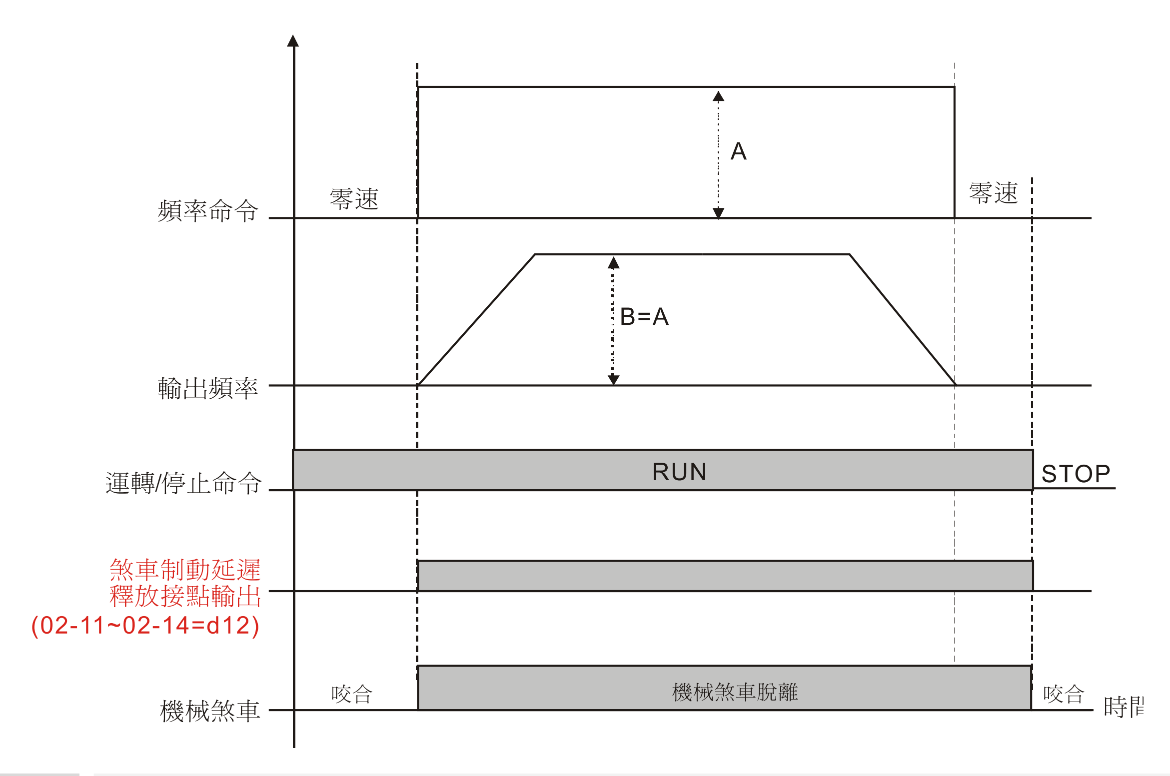
出厂设定值：0.000

设定范围 0.000~65.000 秒

📖 当驱动器运转后，经过此参数的延迟时间后，相对应的多功能输出端子(12：机械煞车释放)接点会“闭合”。 此功能建议搭配直流制动。



📖 此参数若无搭配直流制动，则无效。运转时序如下图所示。



02 - 33 多功能输出端子动作之输出电流准位设定

出厂设定值：0

设定范围 0~100%

📖 当驱动器输出电流高于参数 02-33 设定电流准位时(>= 02-33)，多功能输出参数 02-13, 02-14, 02-16, 02-17 设定 27 动作。

📖 当驱动器输出电流低于参数 02-33 设定电流准位时(<=02-33)，多功能输出参数 02-13, 02-14, 02-16, 02-17 设定 28 动作。

02 - 34 多功能输出端子动作之输出频率设定

出厂设定值：0.00

设定范围 0.00~±60.00Hz

📖 当驱动器输出频率高于参数 02-34 设定时(实际输出 H>=02-34)，设定为 29 的多功能输出端子(参数 02-13, 02-14, 02-16, 02-17)动作。

📖 当驱动器输出频率低于参数 02-34 设定时(实际输出 H<=02-34)，设定为 30 的多功能输出端子(参数 02-13, 02-14, 02-16, 02-17)动作。

02 - 35 重置、电源启动后外部控制运转选择

出厂设定值：0

设定范围 0：无效

1：重置或电源启动后，若运转命令存在，驱动器执行运转

设定值为 1

📖 情况一：此参数为当驱动器在电源启动后，若此时外部功能端子中之运转命令端子仍保持在运转的状态下，驱动器执行运转。

📖 情况二：此参数为当驱动器在错误发生时，且在完成错误排除后，若此时外部功能端子中之运转命令端子仍保持在运转的状态下，只需要按 RESET 键便可重新执行运转。

02 - 47 马达零速速度准位

出厂设定值：0

设定范围 0~65535 rpm

📖 此参数功能需搭配多机能输出端子设定值 43 使用。

📖 此参数定义马达零速速度之准位，当马达实际转速低于此参数设定值时，对应的多机能输出端子设定值 43 便会导通，如下图所示。



02 - 48 分辨率切换的最大频率

出厂设定值：60.00

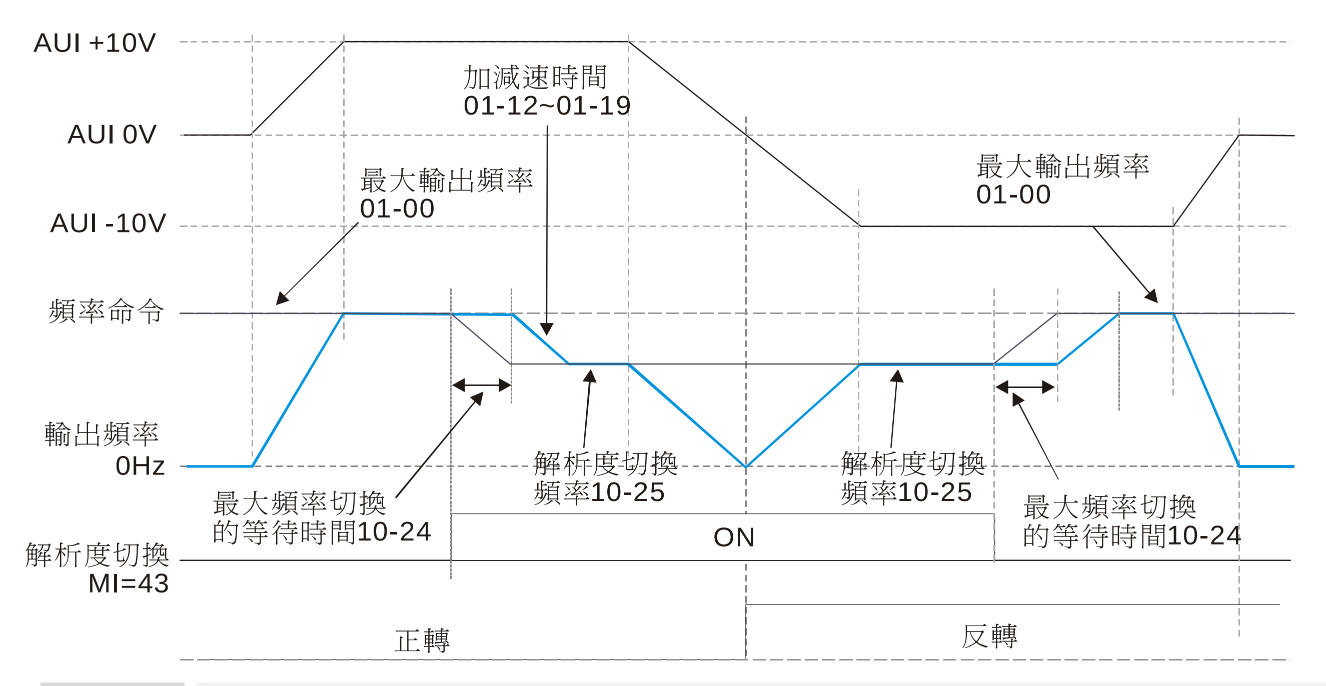
设定范围 0.01~600.00Hz

02 - 49 切换最高输出频率之延迟时间

出厂设定值：0.000

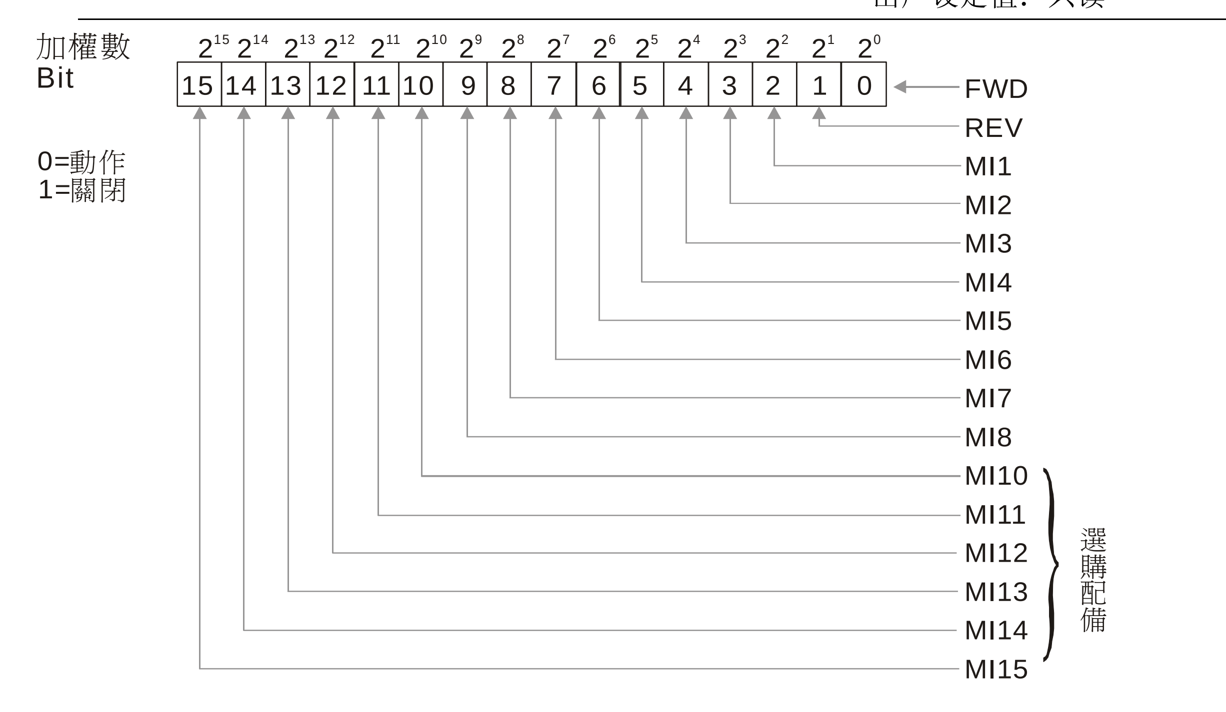
设定范围 0.000~65.000 秒

📖 此功能主要是弥补模拟量分辨率不足而造成之速度或定位不稳定之功能，须搭配外部端子输入设定值 43 作使用。当此参数设定后，控制器需同步调整模拟输出分辨率以配合此参数的功能

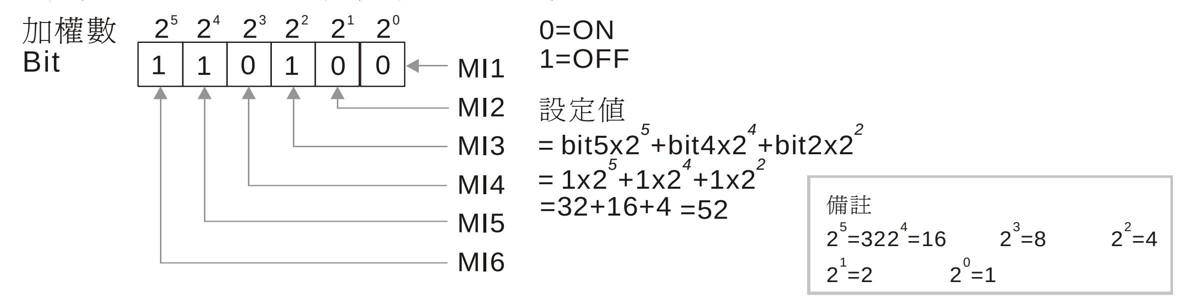


02 - 50 多机能输入端子动作状态

出厂设定值：只读



范例：当参数 02-50 显示值为 0034h（十六进制），即内容值为 52（十进制），转换为二进制为 110100 表示 MI1，MI3，MI4 是在导通（ON）状态。

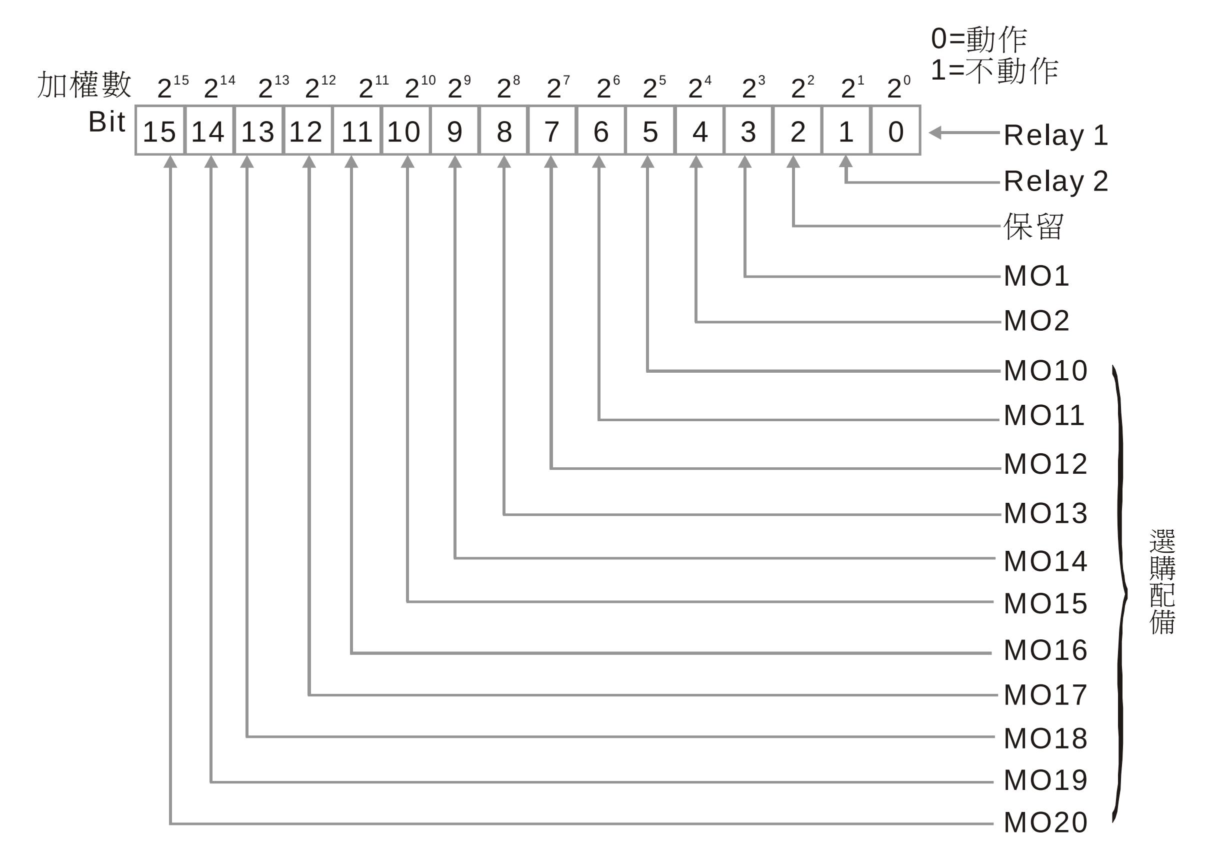


02 - 51 多机能输出端子动作状态

出厂设定值：只读

范例：

当参数 02-51 显示值为 000Bh（十六进制），即内容值为 11（十进制），转换为二进制为 1011 表示 RY1，RY2，MO1 是在导通（ON）状态。



備註

$2^7=128$ $2^6=64$

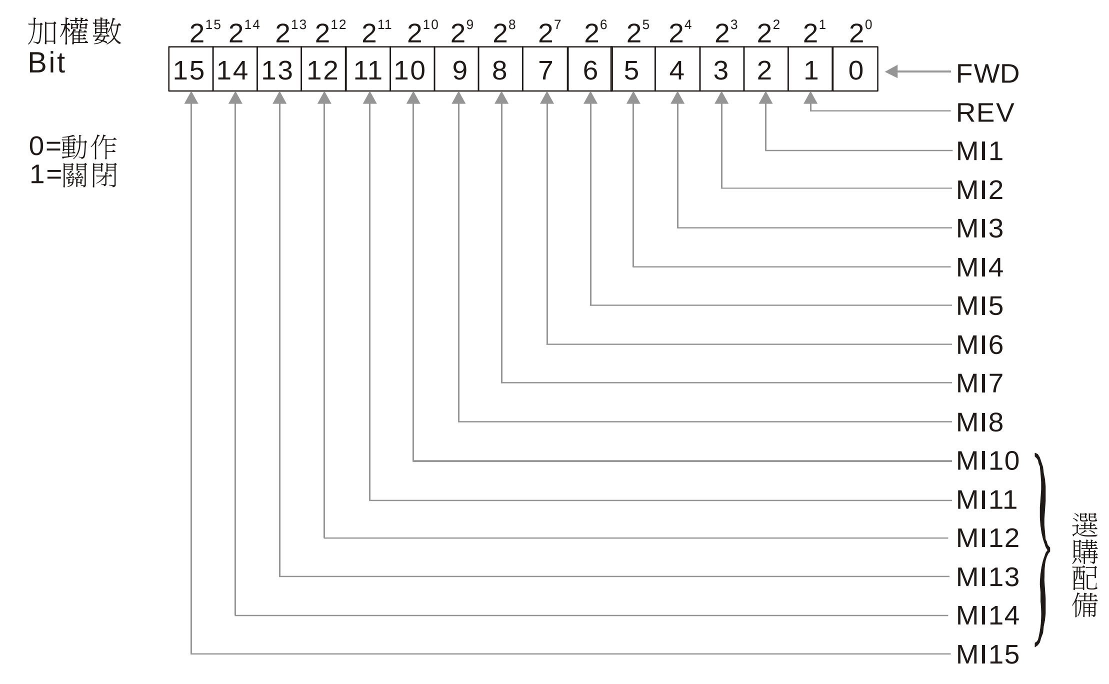
$2^5=32$ $2^4=16$ $2^3=8$

$2^2=4$ $2^1=2$ $2^0=1$

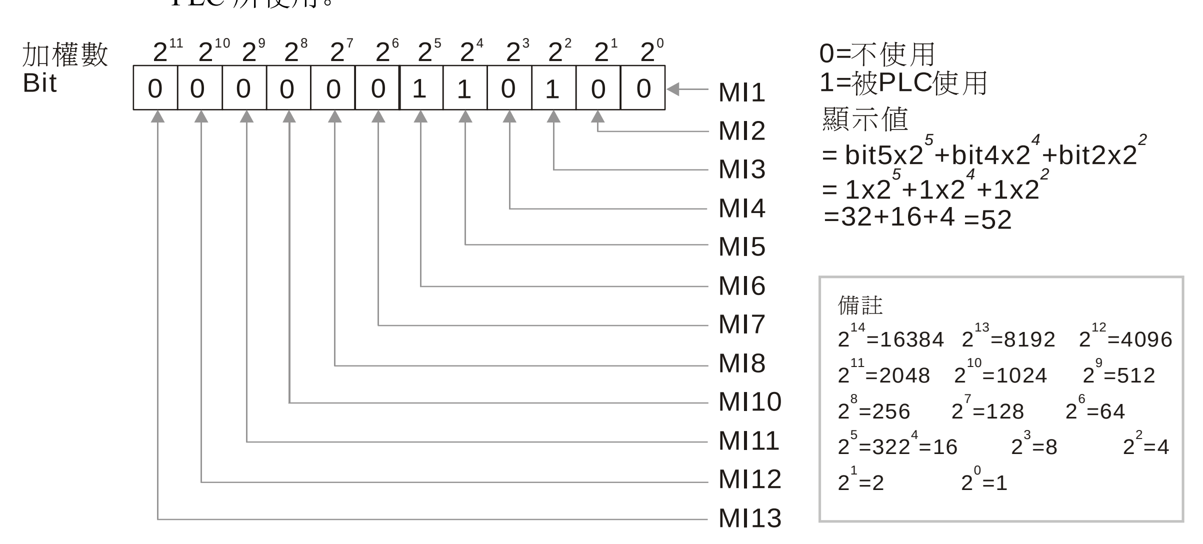
02 - 52 显示 PLC 所使用的外部多功能输入端子

出厂设定值：只读

参数 02-52 显示被 PLC 所使用的多机能输入端子。



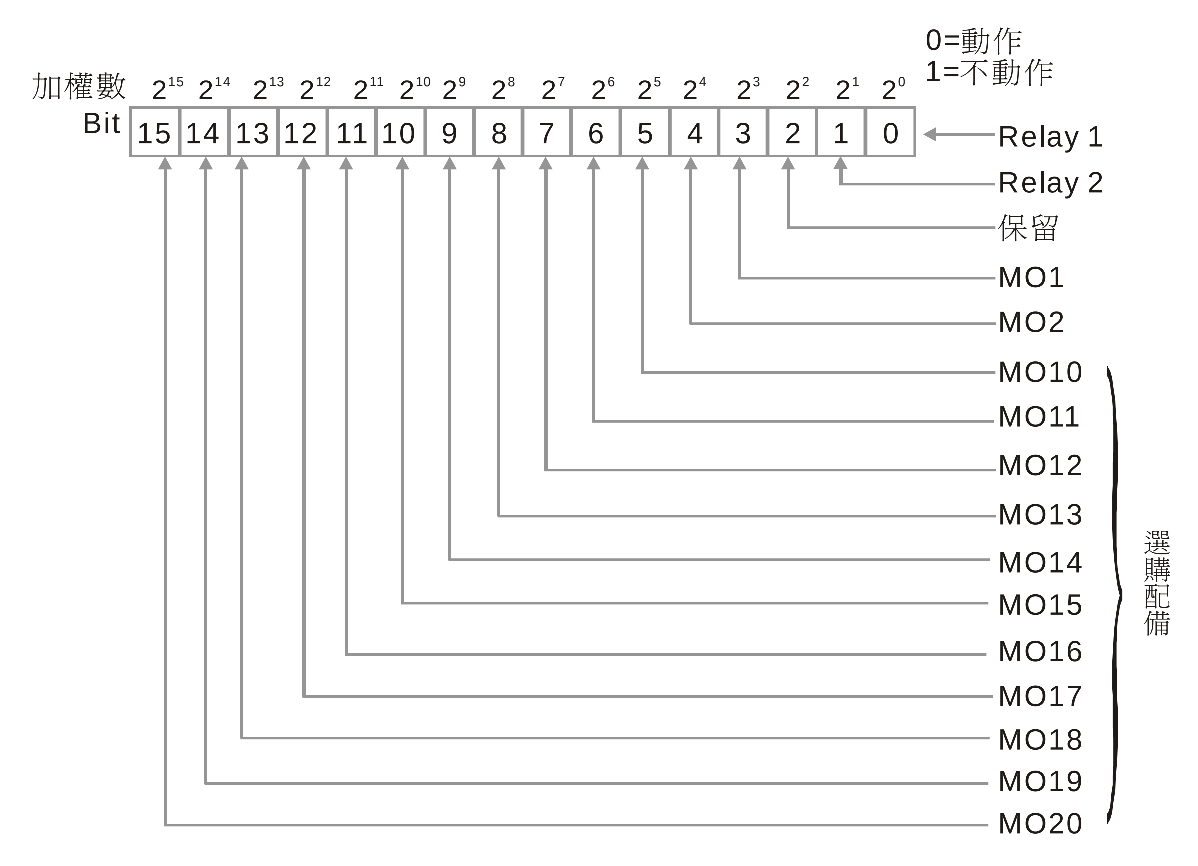
范例：当参数 02-52 内容值为 0034h（十六进制），转换为二进制为 110100 表示 MI1，MI3，MI4 PLC 所使用。



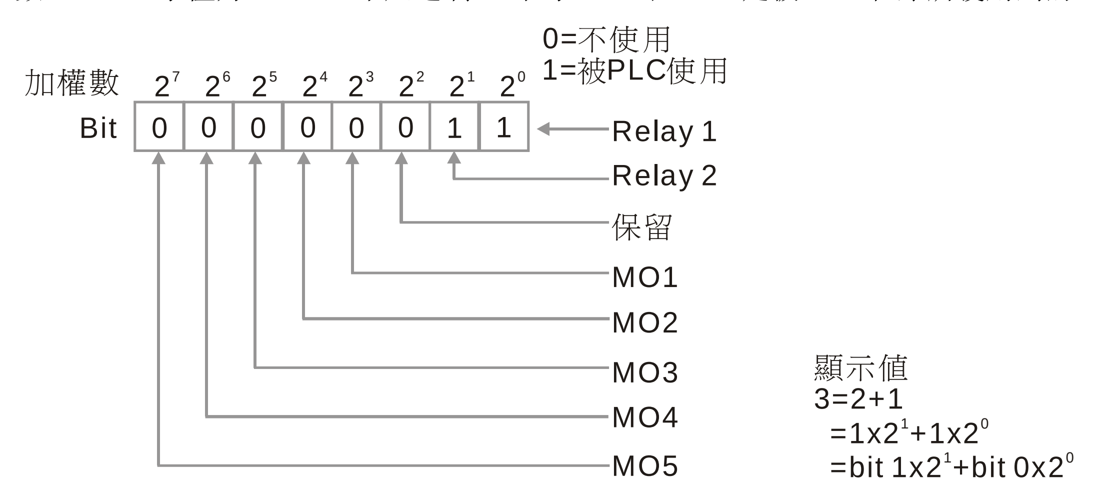
02-53 显示 PLC 所使用的外部多功能输出端子

出厂设定值：只读

📖 参数 02-53 显示被 PLC 所使用的外部多功能输出端子。



范例：参数 02-53 显示值为 0003h（十六进制），表示 RY1 和 RY2 是被 PLC 程序所使用到的。



02-54 显示外部端子使用频率命令记忆

出厂设定值：只读

设定范围 仅供读取

📖 当频率命令来源为外部端子时，若驱动器发生 Lv 或 Fault 时，会将当前外部端子使用的频率命令记忆在此参数。

02 - 57 外/内部端子

出厂设定值：0

设定范围　0~65535

02 - 58 内部端子设定值

出厂设定值：0

设定范围　0~65535

03 模拟输出/入功能参数

✔表示可在运转中执行设定功能

✔ 03 - 00 AVI1 模拟输入功能选择

出厂设定值：1

✔ 03 - 01 ACI 模拟输入功能选择

出厂设定值：1

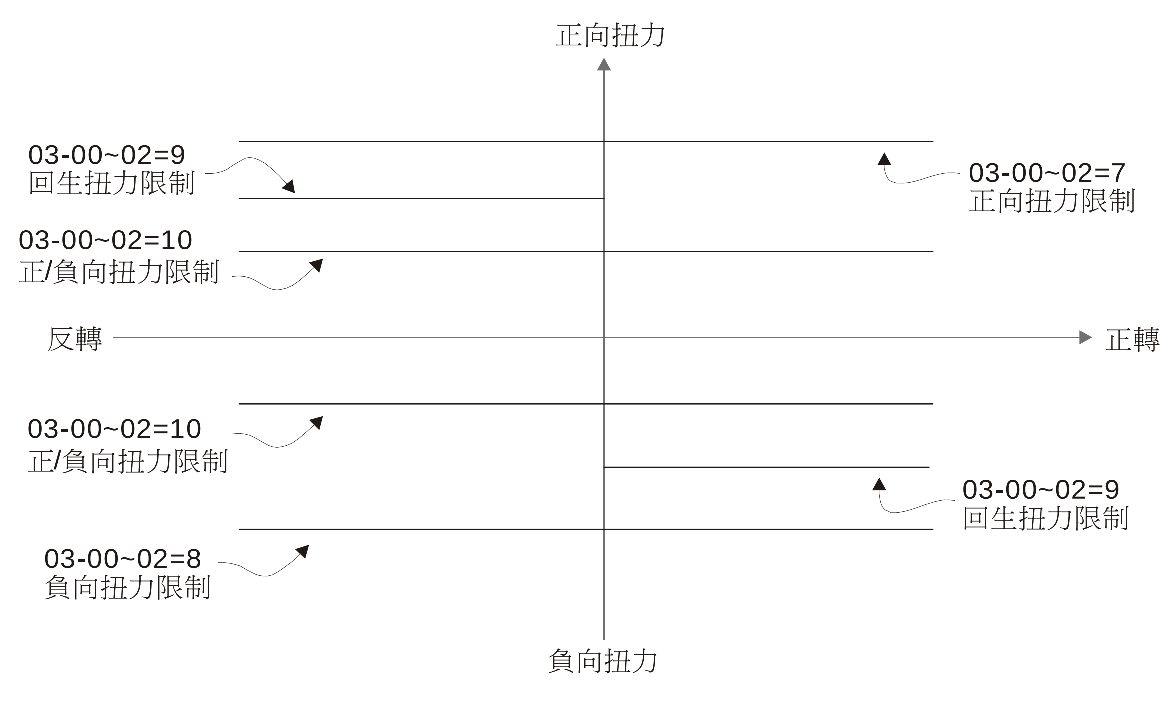
✔ 03 - 02 AVI2 模拟输入功能选择

出厂设定值：1

设定范围

0：无功能
1：频率命令 (TQC 控制模式下的转速限制)
4：PID 目标值 (参考群组 8)
5：PID 回授讯号 (参考群组 8)
6：正温度系数热敏电阻(PTC)输入值
11：PT100 热敏电阻输入值
12~17: 保留

📖 为频率命令或 TQC 转速限制时，0~±10V/4~20mA 对应到 0~最大输出频率设定(参数 01-00)。



✔ 03 - 03 AVI1 模拟输入偏压

出厂设定值：0

设定范围 -100.0~100.0%

📖 此参数设定外部模拟输入命令 0 点所对应的 AVI1 电压值。

03 - 04 ACI 模拟输入偏压

出厂设定值：0

设定范围 -100.0~100.0%

📖 此参数设定外部模拟输入命令 0 点所对应的 ACI 电流值。

03 - 05 AVI2 模拟正电压输入偏压

出厂设定值：0

设定范围 -100.0~100.0%

📖 此参数设定外部模拟输入命令 0 点所对应的 AVI2 电压值。

📖 外部的输入的电压或电流信号与设定频率的关系是 0~10V（4~20mA）对应 0~60Hz 的关系。

03 - 06 保留

出厂设定值：0

设定范围 -

03 - 07 AVI1 正负偏压模式
03 - 08 ACI 正负偏压模式
03 - 09 AVI2 正负偏压模式
03 - 10 保留

出厂设定值：0

设定范围 0：无偏压

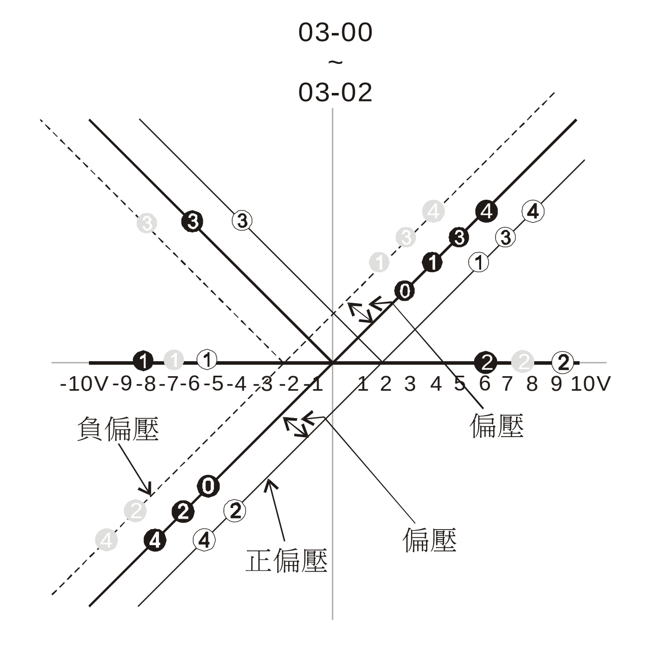
1：低于偏压=偏压

2：高于偏压=偏压

3：以偏压为中心取绝对值

4：以偏压为中心

📖 使用负偏压设定频率它的好处是可以大大避免噪声的干扰。在恶劣应用的环境中，建议您尽量避免使用 1V 以下的信号来设定驱动器的运转频率。



03 - 11 AVI1 模拟输入增益
03 - 12 ACI 模拟输入增益
03 - 13 AVI2 模拟输入正向增益
03 - 14 AVI2 模拟输入负向增益

出厂设定值：100.0

设定范围 -500.0~500.0%

📖 参数 03-03~03-14 是在设定调整由模拟电压或电流信号来设定频率时所应用的参数。

03 - 15 AVI1 模拟输入滤波时间
03 - 16 ACI 模拟输入滤波时间
03 - 17 AVI2 模拟输入滤波时间

出厂设定值：0.01

设定范围 0.00~20.00 秒

📖 控制端子 AVI1、ACI、AVI2 输入的模拟信号中，常含有噪声。噪声将影响控制的稳定性。用输入滤波器滤除这种噪声。

📖 时间常数设定过大，控制稳定，但控制响应变差。过小时，响应快，但可能控制不稳定。如不知最佳设定值，则可根据控制不稳定或响应延迟情况适当调整设定值。

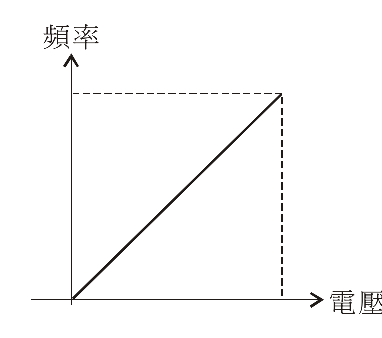
03 - 18 模拟输入相加功能

出厂设定值：0

设定范围 0：不可相加（AVI1、ACI、AVI2）

1：可相加

📖 如 AVI1、ACI、AVI2 不可相加减，且模拟输入设定功能选择相同，则模拟输入优先级为：AVI1>ACI>AVI2。



$$Fcommand=[(ay\pm bias)*gain]*\frac{Fmax(01\text{-}00)}{10V\ or\ 16mA}$$

Fcommand : 10V or 20mA所對應的頻率
ay : 10 or 16mA
bias : 03-03, 03-04, 03-05
gain : 03-11, 03-12, 03-13, 03-14

03 - 19 ACI 断线选择

出厂设定值：0

设定范围 0：无断线选择

1：以断线前的频率命令持续运转

2：减速到 0Hz

3：立即停车并显示 ACE

📖 此参数决定 4~20mA（ACI）的断线处置。

📖 若参数 03-29 设定值为 1，表示 ACI 端子为 0-10V 电压输入。此时，参数 03-19 设定无效。

📖 设定值为 1 或 2 时，数字操作器都会显示”ANL”警告。此时面板会闪烁直到断线恢复或驱动器停止。

03 - 20 多功能输出选择 1（AFM1）

出厂设定值：0

03 - 23 多功能输出选择 2（AFM2）

出厂设定值：0

设定范围 0~23

功能一览表

设定值	功　　能	说　　明
0	输出频率（Hz）	以最大频率 01-00 为 100%
1	频率命令（Hz）	以最大频率 01-00 为 100%
2	马达运转频率 (Hz)	以 600Hz 为 100%
3	输出电流（rms）	以驱动器额定电流的 2.5 倍为 100%
4	输出电压	以电机额定电压的 2 倍为 100%
5	DC BUS 电压	450V（900V）=100%
6	功率因子	-1.000~1.000=100%
7	功率	驱动器额定功率=100%
8	输出转矩	满载转矩=100%
9	AVI1 %	（0~10V=0~100%）
10	ACI %	（0~20mA=0~100%）
21	RS485 模拟输出	提供 CMC-MOD01, CMC-EIP01, CMC-PN01, CMC-DN01 通讯模拟输出
22	通讯卡模拟输出	提供 CMC-MOD01, CMC-EIP01, CMC-PN01, CMC-DN01 通讯模拟输出
23	固定电压输出	电压输出准位可由 03-32 与 03-33 控制 03-32 0~100.00% 对应 AFM1 的 0~10V

03 - 21 模拟输出一增益（AFM1）

出厂设定值：100.0

03 - 24 模拟输出二增益（AFM2）

出厂设定值：100.0

设定范围 0~500.0%

📖 此功能用来调整驱动器模拟信号（参数 03-20）输出端子 AFM 输出至模拟表头的电压准位。

📖 此参数设定模拟输出 0 点所对应的电压值。

03 - 22 模拟输出一反向致能（AFM1）

出厂设定值：0

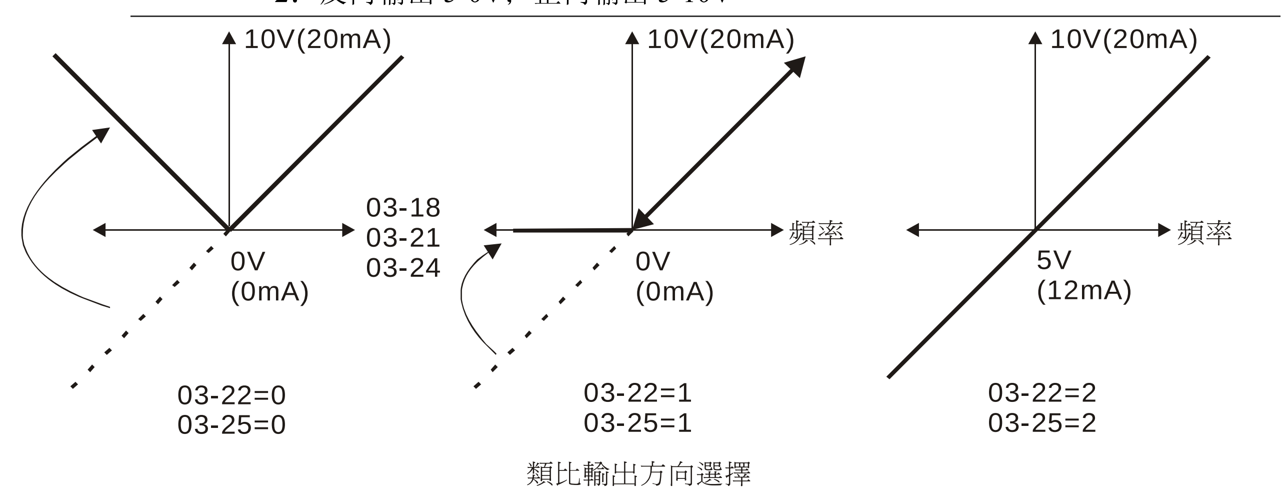
03 - 25 模拟输出二反向致能（AFM2）

出厂设定值：0

设定范围 0：输出电压绝对值

1：反向输出 0V；正向输出 0-10V

2：反向输出 5-0V；正向输出 5-10V



類比輸出方向選擇

03 - 26 低通滤波器显示（AFM1）

03 - 27 低通滤波器显示（AFM2）

出厂设定值：0

设定范围 0.001~65.535 秒

03 - 28 AVI1 端子输入选择

出厂设定值：0

设定范围 0: 0-10V

1: 0-20mA

2: 4-20mA

03 - 29 ACI 端子输入选择

出厂设定值：0

设定范围 0: 4-20mA

1: 0-10V

2: 0-20mA

当输入模式改变时，请确认外部端子的切换开关（SW3、SW4），是否与参数 03-28~03-29 一致。

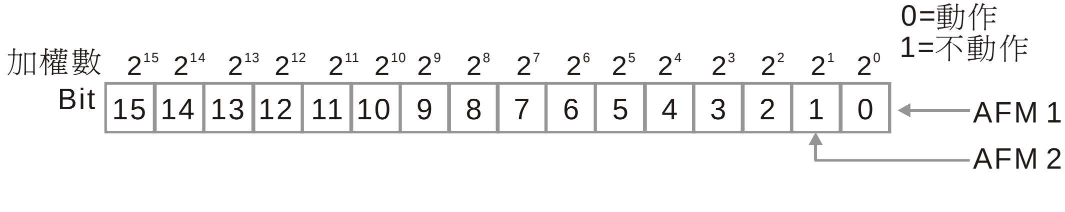
03 - 30 显示 PLC 所使用外部多功能模拟输出端子

出厂设定值：0

设定范围 0~65535

监控 PLC 功能模拟输出端子动作状态

参数 03-30 显示被 PLC 所使用的外部多功能输出端子。



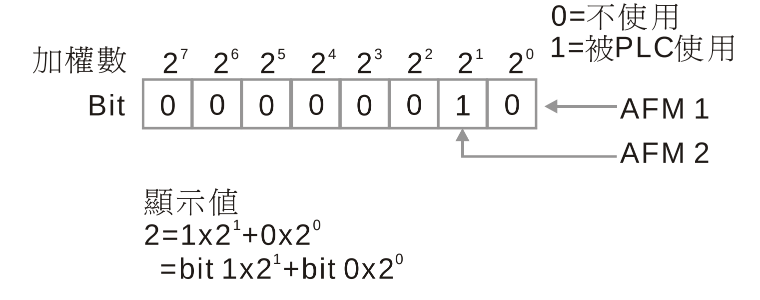
備註

2^7=128 2^6=64

2^5=32 2^4=16 2^3=8

2^2=4 2^1=2 2^0=1

范例：参数 02-30 显示值为 0002h (十六进制)，表示 AFM1 和 AFM2 是被 PLC 程序所使用到的。



03 - 31 AFM2 0-20mA 输出选择

出厂设定值：0

设定范围 0: 0-20mA 输出

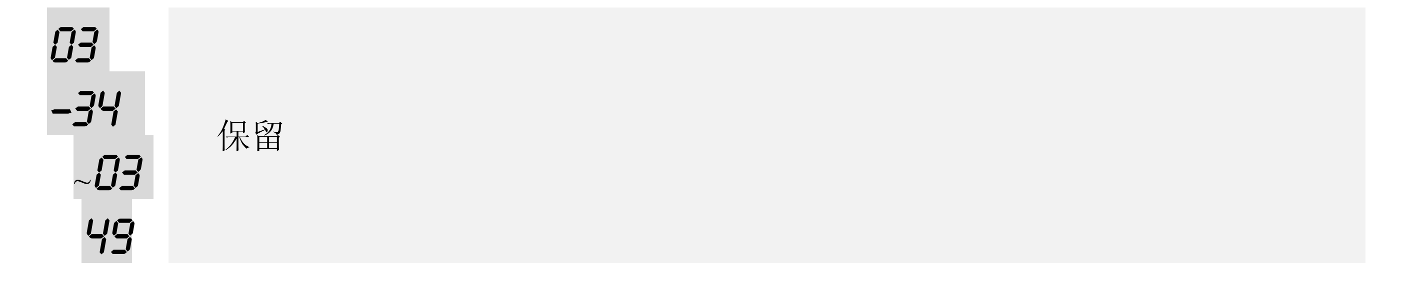
1: 4-20mA 输出

03 - 32 AFM1 直流输出设定准位

03 - 33 AFM2 直流输出设定准位

出厂设定值：0.00

设定范围 0.00~100.00%



03 -34 ~03 49

保留

03-50 模拟计算方式

出厂设定值：0

设定范围 0 ~ 7

03-51 AI1 最低点

出厂设定值：0

设定范围　0 ~ 10.00 / 0 ~ 20.00

03-52 AI1 最低点百分比

出厂设定值：0%

设定范围　0 ~ 100%

03-53 AI1 中间点

出厂设定值：5.00

设定范围　0 ~ 10.00 / 0 ~ 20.00

03-54 AI1 中间点百分比

出厂设定值：50%

设定范围　0 ~ 100%

03-55 AI1 最高点

出厂设定值：10.00

设定范围　0 ~ 10.00 / 0 ~ 20.00

03-56 AI1 最高点百分比

出厂设定值：50%

设定范围　0 ~ 100%

03-57 AI2 最低点

出厂设定值：4.00

设定范围　0 ~ 10.00 / 0 ~ 20.00

03-58 AI2 最低点百分比

出厂设定值：0%

设定范围　0 ~ 100%

03-59 AI2 中间点

出厂设定值: 12.00

设定范围　0 ~ 10.00 / 0 ~ 20.00

03-60 AI2 中间点百分比

出厂设定值: 50%

设定范围 0 ~ 100%

03-61 AI2 最高点

出厂设定值: 20.00

设定范围 0 ~ 10.00 / 0 ~ 20.00

03-62 AI2 最高点百分比

出厂设定值: 100

设定范围 0 ~ 100%

03-63 +AVI2 最低点电压

出厂设定值: 0V

设定范围 0 ~ 10.00V

03-64 +AVI2 最低点百分比

出厂设定值: 0%

设定范围 0 ~ 100%

03-65 +AVI2 中间点电压

出厂设定值: 5.00V

设定范围 0 ~ 10.00V

03-66 +AVI2 中间点百分比

出厂设定值: 50%

设定范围 0 ~ 100%

03-67 +AVI2 最高点电压

出厂设定值:10.00V

设定范围 0 ~ 10.00V

03-68 +AVI2 最高点百分比

出厂设定值:100%

设定范围 0 ~ 100%

04 多段速参数

ゞ表示可在运转中执行设定功能

ゞ	04 - 00	第一段速
ゞ	04 - 01	第二段速
ゞ	04 - 02	第三段速
ゞ	04 - 03	第四段速
ゞ	04 - 04	第五段速
ゞ	04 - 05	第六段速
ゞ	04 - 06	第七段速
ゞ	04 - 07	第八段速
ゞ	04 - 08	第九段速
ゞ	04 - 09	第十段速
ゞ	04 - 10	第十一段速
ゞ	04 - 11	第十二段速
ゞ	04 - 12	第十三段速
ゞ	04 - 13	第十四段速
ゞ	04 - 14	第十五段速

出厂设定值：0.00

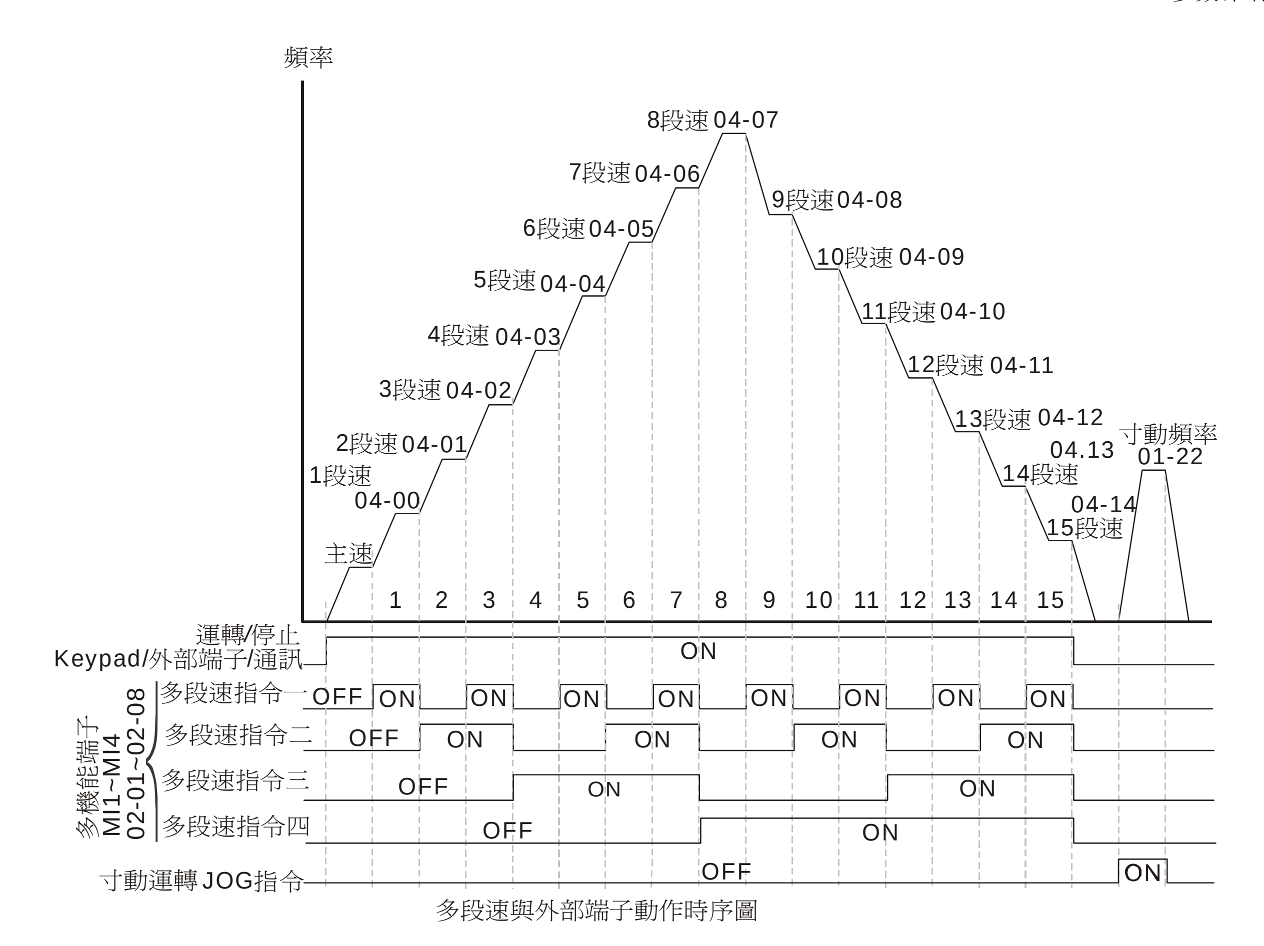
设定范围 0.00~600.00Hz

- 利用多功能输入端子（参考参数 02-01~02-08, 02-26~02-31 多功能输入端子选项 1『多段速指令一』~选项 4『多段速指令四』，可选择段速运行（最多为 15 段速），段速频率分别在参数 04-00~04-14 设定，多段速与外部端子动作时序图和多段速切换组合表如下所示。
- 运转和停止命令可经参数 00-21 选择经外部端子/数字操作器/通信界面操作控制。
- 在驱动器运转期间，每种速度(频率)都能在 0.0-600.0Hz 范围内被设定。
- 多段速与外部端子动作时序图解说：

  相关参数的设定有：

  1. 04-00~04-14：第1~15段速设定（可设定每一段速的频率值）
  2. 02-01~02-08, 02-26~02-31：多机能输入端子设定（多段速指令丨 ~ 多段速指令四）

➢ 相关参数：01-22 寸动频率设定、02-01 多功能输入指令一(MI1)、02-02 多功能输入指令二(MI2)、02-03 多功能输入指令三(MI3)、02-04 多功能输入指令四(MI4)



多段速與外部端子動作時序圖

05 电机参数

〃表示可在运转中执行设定功能

05 - 00 电机参数自动量测

出厂设定值：0

设定范围 0：无功能

1：感应马达动态量测（Rs、Rr、Lm、Lx、无载电流）[电机运转]

2：感应马达静态量测[电机不运转]

7：Dead Time 补偿侦测值

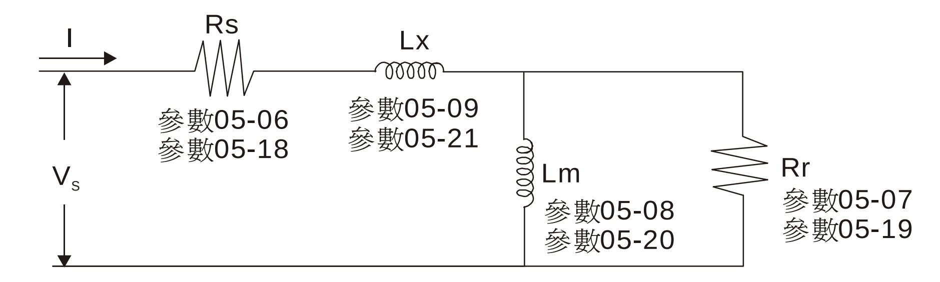
📖 此参数设定可进行电机参数自动量测，此时只要按下【Run】键，立即执行自动量测工作，量测后的数值分别填入参数 05-05~09 (无载电流、Rs、Rr、Lm、Lx)(电机 2: 参数 05-17~21)。

电机参数调适 AUTO-Tuning 的程序：(动态量测)

1. 驱动器的所有参数设定为出厂值且电机连接正确。
2. 调适前建议将电机与负载脱离，即电机只有单独出力轴没有任何的皮带或减速机。若无法将电机与负载脱离，建议使用静态量测※。
3.

	电机 1 设定参数位置	电机 2 设定参数位置
电机额定频率	01-01	01-35
电机额定电压	01-02	01-36
电机满载电流	05-01	05-13
电机额定功率	05-02	05-14
电机额定转速	05-03	05-15
电机极数	05-04	05-16

4. 将参数 05-00 设定为 1 然后按数字操作器 RUN 键 ，此时立即执行电机调适的动作（注意：电机会运转）。
5. 执行完毕后，请检查电机 1（参数 05-05~09）/电机 2（参数 05-17~21）参数是否已自动将量测的数据填入。
6. 电机等效电路



※ 当设定范围为 2 的静态量测，必须输入电机无载电流 05-05(电机 1)/05-17(电机 2)。

NOTE

☑ 转矩/向量控制模式不适用多台电机并联运转的应用。

☑ 转矩/向量控制模式不适用电动与驱动器马力差距过大。

☑ 若有 2 台电机要电机参数自动量测，则需设定多机能输入端子(功能 14)或改变参数 05-22 的设定值，做为电机 1、2 的切换。

☑ 无载电流一般为额定电流之 20~50%。

☑ 额定转速输入不能大于或等于 120f/p（f：额定频率 01-01/01-35；p：极数 05-04/05-16）。

05 - 01 IM 电机 1 满载电流（A）

单位：安培

出厂设定值：0

设定范围 驱动器额定电流的 10~120%

🕮 此参数设定时，使用者可以根据电机的铭牌规格设定电机满载电流范围。出厂默认值为驱动器额定电流的 90%。

例如：7.5HP（5.5kW）的额定电流为 25A，出厂设定值：22.5A。

客户可以设定的范围是 10 ~30A 之间。

25*40%=10A 25*120%=30A

05 - 02 IM 电机 1 额定功率（kW）

出厂设定值：0

设定范围 0~655.35 kW

🕮 设定电机 1 额定功率，出厂设定值为驱动器之功率值。

05 - 03 IM 电机 1 额定转速（rpm）

出厂设定值：

1710（60Hz 4 极）

1410（50Hz 4 极）

设定范围 0~65535

🕮 此参数可设定电机之额定转速，必须根据电机的铭牌规格设定。

05 - 04 IM 电机 1 极数

出厂设定值：4

设定范围 2~20

🕮 此参数设定电机的极数（不可为奇数）。

05 - 05 IM 电机 1 无载电流（A）

单位：安培

出厂设定值：0

设定范围 0~参数 05-01 出厂设定值

🕮 出厂设定值为驱动器额定电流的 40%。

05 - 06 IM 电机 1 参数 Rs（Rs：定子电阻）

出厂设定值：0.000

设定范围 0~65.535Ω

05 - 07 IM 电机 1 参数 Rr（Rr：转子电阻）

出厂设定值：0

设定范围 0~65.535Ω

05 - 08 IM 电机 1 参数 Lm（Lm：磁通互感量）

出厂设定值：0

设定范围 0~65535mH

05 - 09 IM 电机 1 参数 Lx（Lx：总漏感抗）

出厂设定值：0

设定范围 0~65535mH

	05 - 10	保留
	05 – 11	
	05 - 12	

05 - 13 IM 电机 2 满载电流（A）

单位：安培

出厂设定值：0

设定范围 10~120%

📖 此参数设定时，使用者可以根据电机的铭牌规格设定电机满载电流范围。出厂默认值为驱动器额定电流的 90%。

例如：7.5HP（5.5kW）的额定电流为 25A，出厂设定值：22.5A。

客户可以设定的范围是 10 ~30A 之间。

25*40%=10A　　25*120%=30A

⌁ 05 - 14 IM 电机 2 额定功率（kW）

出厂设定值：#.##

设定范围 0~655.35 kW

📖 设定电机 2 额定功率，出厂设定值为驱动器之功率值。

⌁ 05 - 15 IM 电机 2 额定转速（rpm）

出厂设定值：1710

1710(60Hz 4 极)；1410(50Hz 4 极)

设定范围 0~65535

📖 此参数可设定电机之额定转速，必须根据电机的铭牌规格设定。

05 - 16 IM 电机 2 极数

出厂设定值：4

设定范围 2~20

📖 此参数设定电机的极数（不可为奇数）。

05 - 17 IM 电机 2 无载电流（A）

单位：安培
出厂设定值：0

设定范围 0~参数 05-01 出厂设定值

📖 出厂设定值为驱动器额定电流的 40%。

05 - 18 IM 电机 2 参数 Rs（Rs：定子电阻）

出厂设定值：0.000

设定范围 0~65.535Ω

⚡ 05 - 19 IM 电机 2 参数 Rr (转子电阻)

出厂设定值：0

设定范围 0~65.535Ω

⚡ 05 - 20 IM 电机 2 参数 Lm (磁通互感量)

出厂设定值：0

设定范围 0~65535mH

⚡ 05 - 21 IM 电机 2 参数 Lx (转子电阻)

出厂设定值：0

设定范围 0~65535mH

05 - 22 IM 电机 1/电机 2 选择

出厂设定值：1

设定范围 1：电机 1
2：电机 2

📖 此参数设定目前驱动器驱动之电机。

⚡ 05 - 23 IM 电机线圈 Y-Δ切换频率

出厂设定值：60.00

设定范围 0.00~600.00Hz

05 - 24 IM 电机线圈 Y-Δ切换功能

出厂设定值：0

设定范围 0：无功能
1：致能

⚡ 05 - 25 IM Y-Δ切换延迟时间

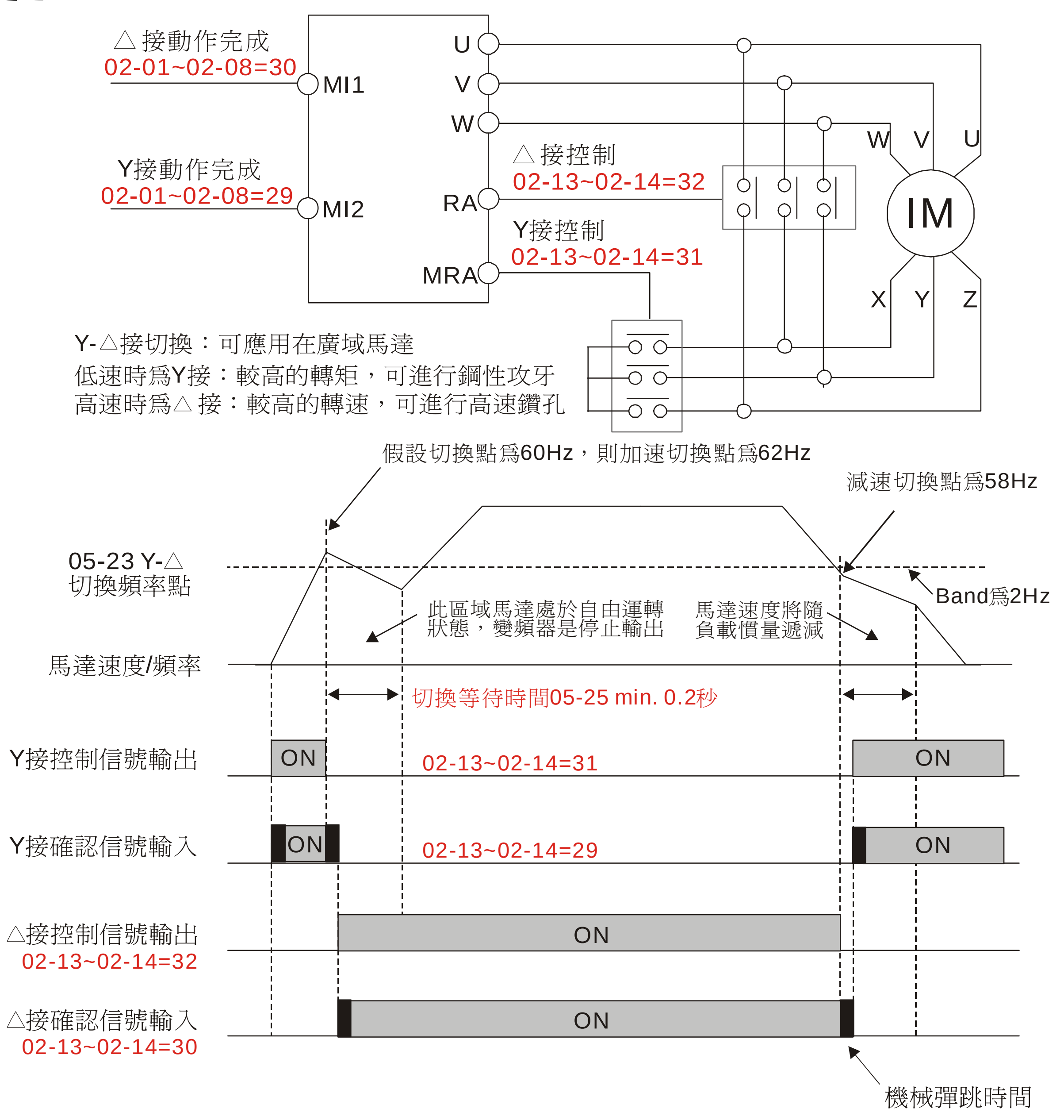
出厂设定值：0.200

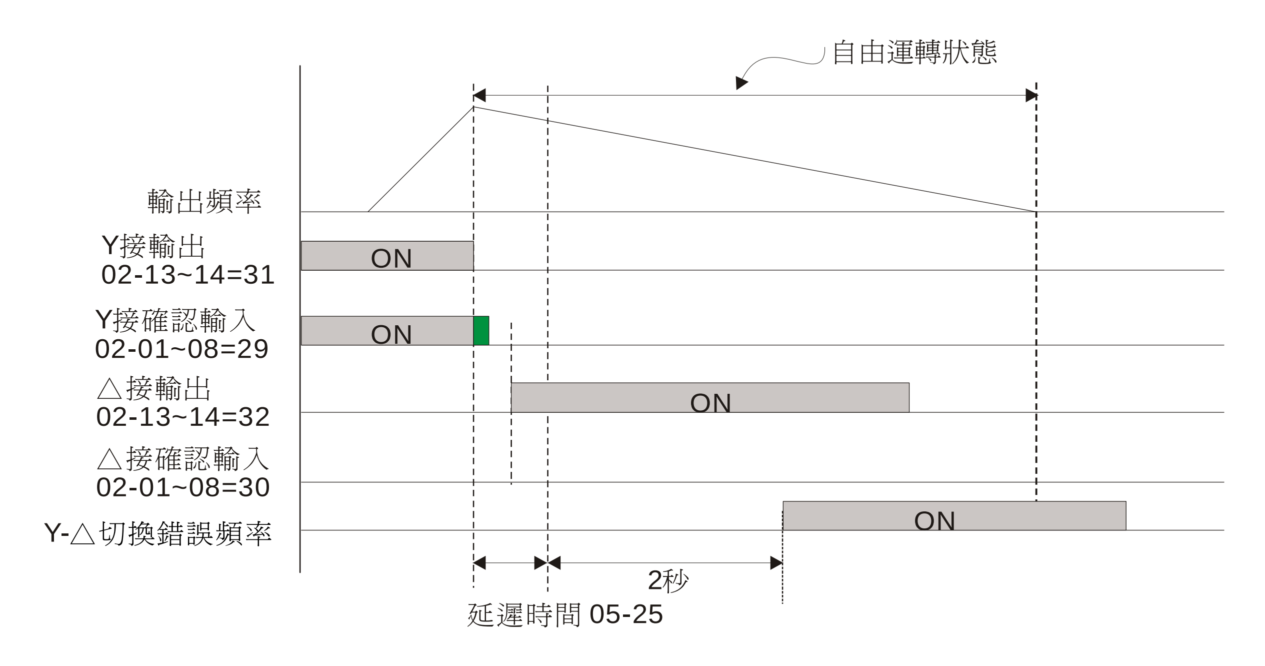
设定范围 0~60.000 秒

📖 参数 05-23~05-25 应用于广域马达上，马达线圈视马达运转情况需要，而进行 Y-△切换。(广域马

达与马达设计有关，一般为低速 Y 接有较高转矩；高速△接有较高转速)

- 参数 05-24 用来设定 Y-△切换是否为致能。
- 当参数 05-24 设为 1，驱动器会根据参数 05-23 的设定值及目前电机的运转频率来选择，并切换目前之电机为 Y 接或△接。同时可切换使用电机的相关参数设定。
- 参数 05-25 用来设定 Y-△切换时的延迟时间。
- 当输出频率到达 Y-△切换频率时，在多功能输出端子动作前，驱动器会根据参数 05-25 之设定值做延迟。





05 - 26 ~05 - 30 保留

05 - 31 累计电机运转时间（分钟）

出厂设定值：00

设定范围 00~1439

05 - 32 累计电机运转时间（天数）

出厂设定值：0

设定范围 00~65535

📖 记录马达运转的时间，设定值 00 便可清除为 0。当运转时间小于 60 秒则不纪录。

06 保护参数

✔表示可在运转中执行设定功能

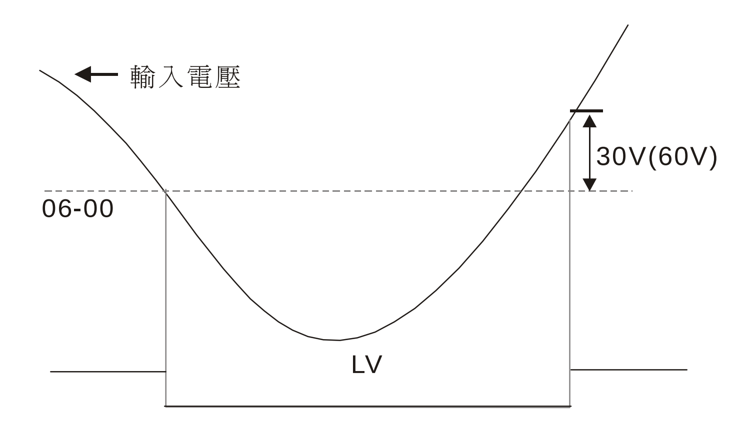
✔ 06 - 00 低电压位准

出厂设定值：180.0/360.0

设定范围 230V 机种：160.0~220.0V

460V 机种：320.0~440.0V

📖 此参数用来设定 LV 判别准位。当驱动器进入低电压，会停止输出且自由停车。



✔ 06 - 01 过电压失速防止

出厂设定值：380.0/760.0

设定范围 230V 机种：350.0~450.0V

460V 机种：700.0~900.0V

0：无过电压失速防止功能

📖 设定值为 0.0 时，无过电压失速防止功能（有接制动单元或煞车电阻）。

📖 当驱动器执行减速时，由于马达负载惯量的影响，马达会有超越同步转速的情形发生，此情况下马达就成为发电机。若马达侧负载惯量较大或驱动器减速时间设定过小，此时马达会产生回升能量至驱动器内部，使得直流侧电压升高到最大容许值。因此当启动过电压失速防止功能时，驱动器侦测直流侧电压过高时，驱动器会停止减速（输出频率保持不变），直到直流侧电压低于设定值时，驱动器才会再执行减速。

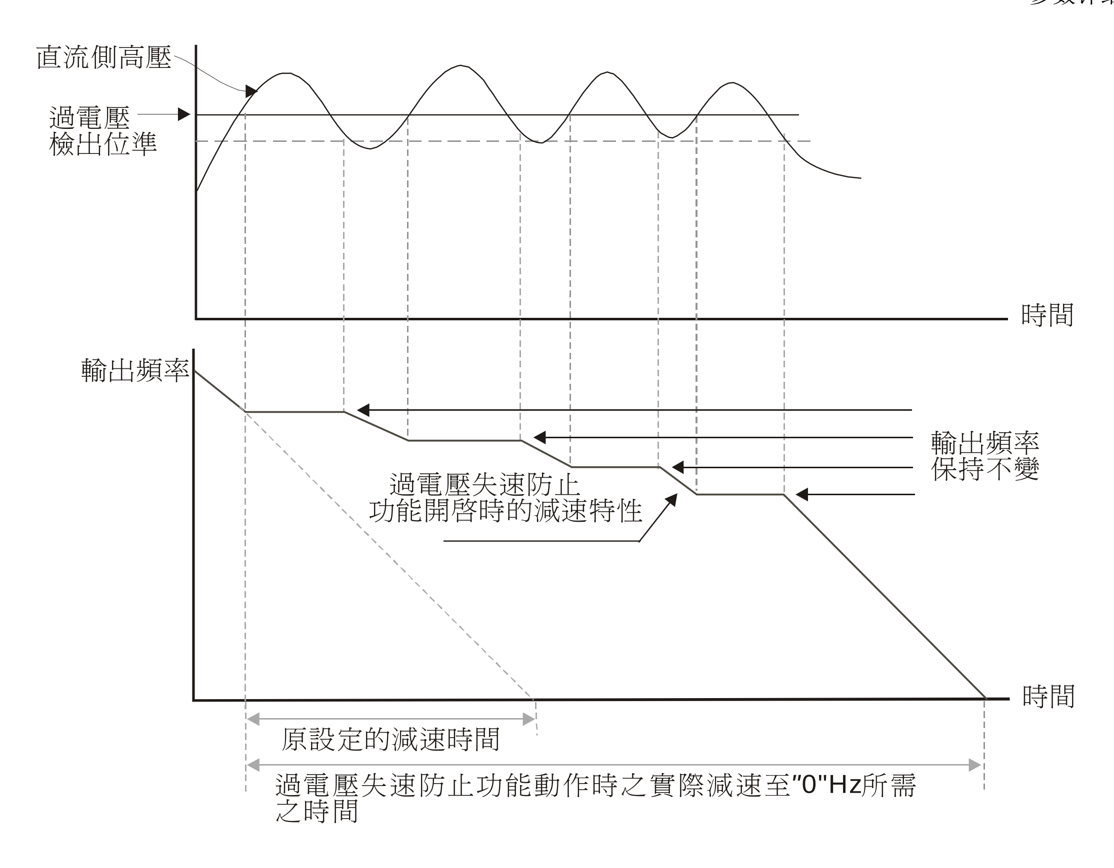
📖 此功能的应用是针对负载惯量不确定的场合下设定。当正常负载下停止时并不会产生减速过电压的现象且满足所设定的减速时间。但偶尔负载回升惯量增加，减速停止时不能因过电压而跳机；此时，交流马达驱动器便会自动的将减速时间加长直到停止。

📖 过电压失速防止动作时，驱动器的减速时间将大于所设定的时间。

📖 若减速的时间对应用有妨碍时，则此功能就不适用了。解决的方案为：

1. 自行适量增加减速时间
2. 加装煞车电阻(关于煞车电阻选用请参考附录 B-1 煞车电阻选用一览表)将马达回灌的电能以热能形式消耗掉。

➢ 相关参数：01-13, 01-15, 01-17, 01-19 第一~第四减速时间设定、02-13~02-14 多功能输出端子(Relay1,2)、02-16~02-17 多功能输出端子(MO1,2)



06 - 02 保留

06 - 03 加速中过电流失速防止

设定范围	一般负载：0~130%（100%对应驱动器的额定电流）	出厂设定值：120
	轻载：0~130%（100%对应驱动器的额定电流）	出厂设定值：120

📖 若马达的负载过大或驱动器的加速时间过短，加速时驱动器的输出电流可能太大，导致马达损坏或触发驱动器的保护功能(OL，OC 等)。使用此参数可避免这些状况的发生。

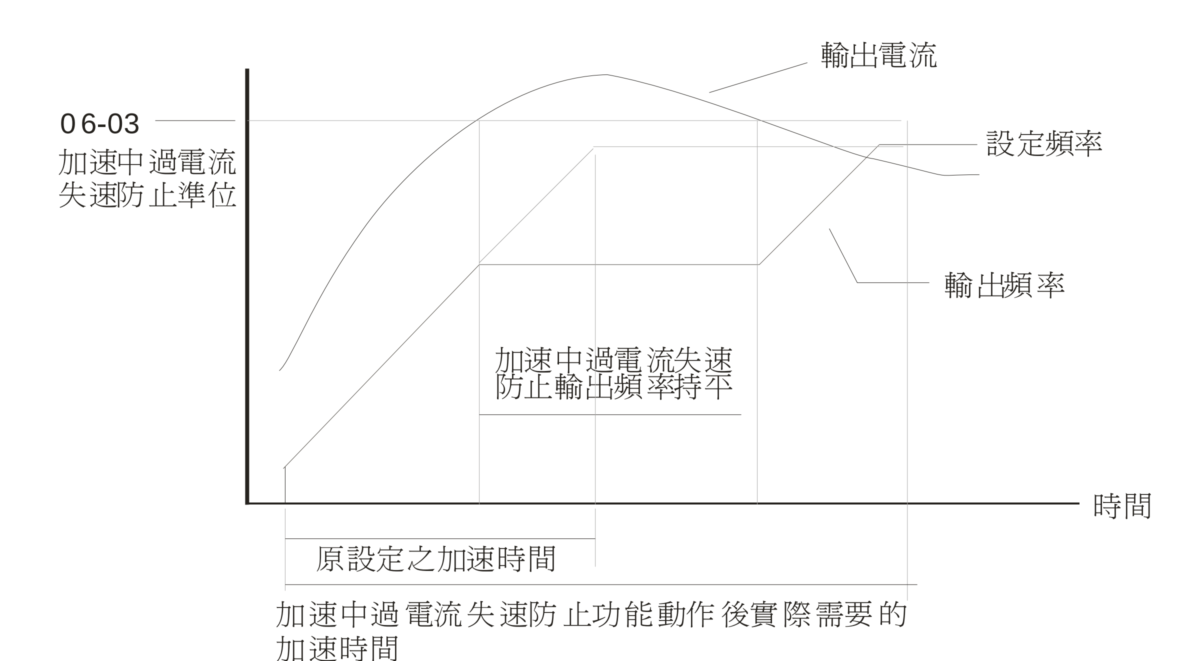
📖 如下图所示，若加速时驱动器输出电流会急速上升超出 06-03 过电流失速防止准位设定值，驱动器会停止加速，输出频率保持固定，待输出电流降低之后再继续加速的动作。

📖 过电流失速防止动作时，驱动器的加减速时间将大于所设定的时间。

📖 若是因马达容量过小或是在出厂设定的状态下运转而进入失速状态，请降低 06-03 设定值。

📖 若加速的时间对应用有妨碍时，则此功能就不适用了，解决的方案为：

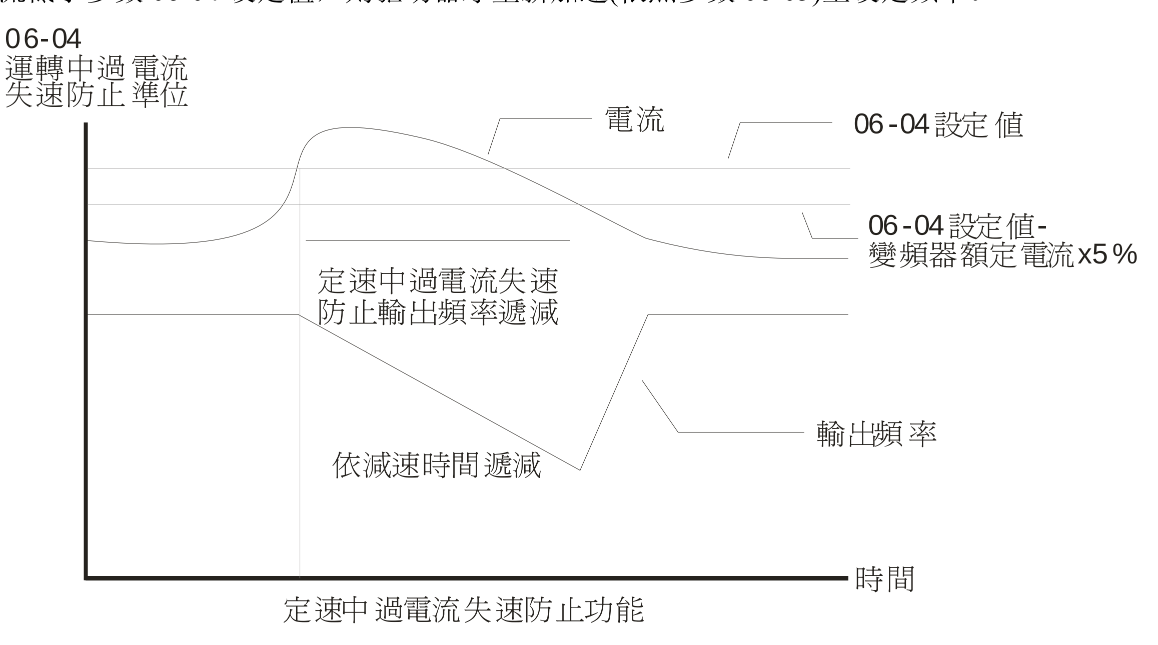
1. 自行适量增加速时间
2. 设定参数 01-44 最佳化加减数选择设定为 1、3 或 4 自动加速。
3. 相关参数：01-12,01-14,01-16,01-18 第一~第四加速时间设定、01-44 最佳化加减数选择设定、02-13~02-14 多功能输出端子(Relay1,2)、02-16~02-17 多功能输出端子(MO1,2)



06 - 04 运转中过电流失速防止

设定范围	一般负载：0~130%（100%对应驱动器的额定电流）	出厂设定值：120%%
	轻载：0~130%（100%对应驱动器的额定电流）	出厂设定值：120%

- 此运转中过电流失速防止是指马达在定速运转中，发生了瞬间过负载时变频器会自动降低输出频率以防止马达失速的一种保护措施。
- 若驱动器运转中，输出电流超过参数 06-04（运转中，过电流失速防止电流准位）设定值时，驱动器会依照参数 06-05 定速运转中 oc 失速防止之加减速时间选择进行减速，避免电机失速。若输出电流低于参数 06-04 设定值，则驱动器才重新加速(依照参数 06-05)至设定频率。



06 - 05 定速运转中过电流失速防止之加减速选择

出厂设定值：0

设定范围 0：依照目前之加减速时间
1：依照第一加减速时间
2：依照第二加减速时间
3：依照第三加减速时间
4：依照第四加减速时间
5：依照自动加减速

📖 此参数用来决定当定速运转过电流失速防止发生时之加减速选择。

06 - 06 过转矩检出动作选择 OT1

出厂设定值：0

设定范围 0：不动作
1：定速运转中过转矩侦测，继续运转
2：定速运转中过转矩侦测，停止运转
3：运转中过转矩侦测，继续运转
4：运转中过转矩侦测，停止运转

06 - 09 过转矩检出动作选择 OT2

出厂设定值：0

设定范围 0：不检测
1：定速运转中过转矩侦测，继续运转
2：定速运转中过转矩侦测，停止运转
3：运转中过转矩侦测，继续运转
4：运转中过转矩侦测，停止运转

📖 参数 06-06 及 06-09 设定值为 1 或 3 时，会出现警告讯息但不会有异常纪录。

📖 参数 06-06 及 06-09 设定值为 2 或 4 时，会显示错误讯息并会有异常纪录。

06 - 07 过转矩检出位准 OT1

出厂设定值：120

设定范围 10~250%（100%对应驱动器的额定电流）

06 - 08 过转矩检出时间 OT1

出厂设定值：0.1

设定范围 0.0~60.0 秒

06 - 10 过转矩检出位准 OT2

出厂设定值：120

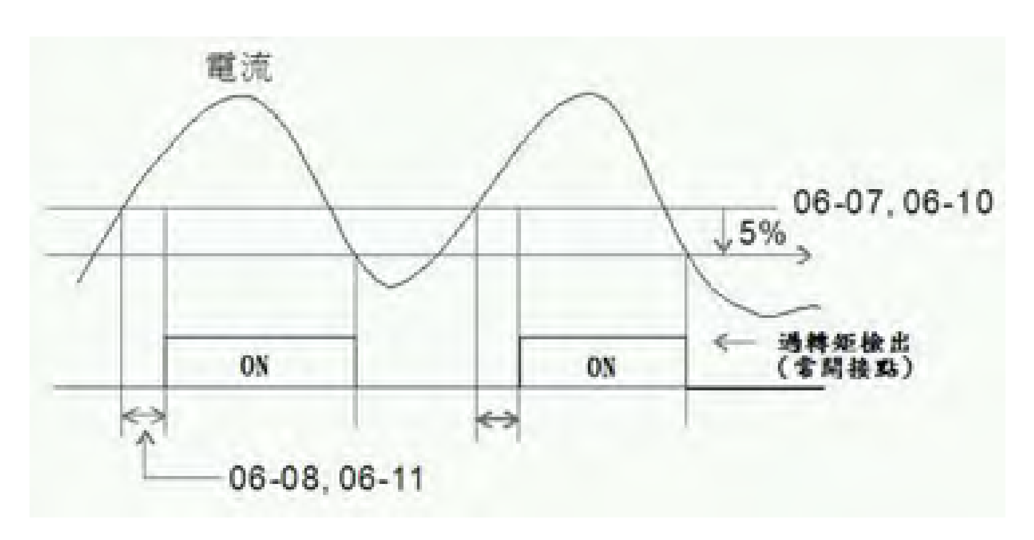
设定范围 10~200%（100%对应驱动器的额定电流）

06 - 11 过转矩检出时间 OT2

出厂设定值：0.1

设定范围 0.0~60.0 秒

📖 过转矩检出依据系根据下列方法：当输出电流超过过转矩检出位准（参数 06-07 设定值，出厂设定值：150%）且超过过转矩检出时间参数 06-08 设定值，驱动器会显示”ot1/ot2”，若[多功能输出端子]设定为 7 或 8 过转矩检出指示，则该接点会“动作”。参阅参数 02-13~02-14 说明。当输出电流下降至过转矩检出位准后，经过 5% (降至 06-07 准位 *(1-5%))的迟滞，则过转矩检出停止动作。



06 - 12 最大电流限制

出厂设定值：150

设定范围 0~200%（100%对应驱动器的额定电流）

📖 此参数为设定驱动器的最大电流输出。

06 - 13 电子热电驿 1 选择（电机 1）

06 - 27 电子热电驿 2 选择（电机 2）

出厂设定值：2

设定范围 0：恒转矩输出电机

1：变转矩输出电机

2：无电子热电驿保护功能

📖 为预防自冷式电机在低转速运转时发生电机过热现象，使用者可设定电子式热动电驿，限制驱动器可容许的输出功率。

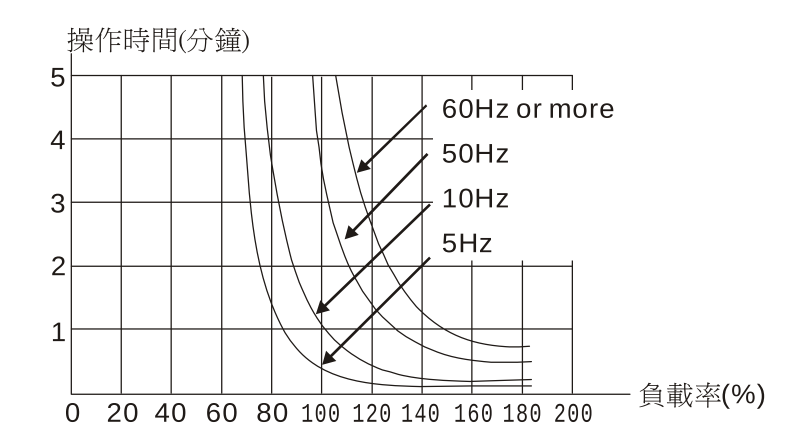
06 - 14 热电驿 1 作用时间（电机 1）

06 - 28 热电驿 2 作用时间（电机 2）

出厂设定值：60.0

设定范围 30.0~600.0 秒

📖 电子热动电驿是依照电机额定电流值的 150％并配合参数 06-14，参数 06-28 所设定的作用时间以保护电机，避免因电机过热而烧毁。当达到设定作用时间时，驱动器会显示”EoL1/EoL2”，电机会自由运转。



06 - 15	OH 过热警告温度准位

出厂设定值：85.0

设定范围 0.0~110.0℃

06 - 16	失速防止限制准位

出厂设定值：50

设定范围 0~100%（参考 06-03、06-04）

- 当电机运转频率大于 01-01(电机基底频率)时过电流失速防止之准位
- 例如参数 06-03=150%；参数 06-04=100%；参数 06-16=80%。当电机运转频率大于 01-01(电机基底频率)时过电流失速防止之准位为：

加速中过电流**失速防止准位**= 06-03×06-16=150×80%=120%

运转中过电流**失速防止准位**= 06-04×06-16=100×80%=80%

06 - 17	最近第一次异常纪录
06 - 18	最近第二次异常纪录
06 - 19	最近第三次异常纪录
06 - 20	最近第四次异常纪录
06 - 21	最近第五次异常纪录
06 - 22	最近第六次异常纪录

显示范围

0：无异常记录

1：ocA 加速中过电流

2：ocd 减速中过电流

3：ocn 恒速中过电流

4：GFF 接地过电流

5：occ 模块过电流(IGBT 上桥对下桥短路)

6：ocS 停机时过电流

7：ovA 加速中过电压

8：ovd 减速中过电压

9：ovn 恒速中过电压

10：ovS 停止中过电压

11：LvA 加速中低电压
12：Lvd 减速中低电压
13：Lvn 恒速中低电压
14：LvS 停止中低电压
15：PHL 欠相保护
16：oH1 (IGBT 过热)
17：oH2 (电容过热)
18：tH1o (TH1 open：IGBT 过热保护线路异常)
19：tH2o (TH2 open：电容过热保护线路异常)
20：保留
21：oL (驱动器过载)
(超过 120%额定电流一分钟后，驱动器过载)
22：EoL1 (电机 1 过载)
23：EoL2 (电机 2 过载)
24：oH3 (PTC) 马达过热
25：保留
26：ot1 过转矩 1
27：ot2 过转矩 2
28: Under current 1 (uc1)低电流 1
29: Under current 2 (uc2)低电流 2
30：cF1 内存写入异常
31：cF2 内存读出异常
32：保留
33：cd1 U 相电流侦测异常
34：cd2 V 相电流侦测异常
35：cd3 W 相电流侦测异常
36：Hd0 cc 电流侦测异常
37：Hd1 oc 电流侦测异常
38：Hd2 ov 流侦测异常
39：Hd3 接地电流侦测异常
40：AUE 电机参数自动调适失败
41：AFE PID 反馈断线
42：保留
43：保留
44：保留
45：保留
46：保留
47：保留
48：ACI reference input loss (ACE)
49：EF 外部错误讯号输入
50：EF1 紧急停止
51：bb 外部中断

52：PcodE 密码错误
53：保留
54：CE1 通讯异常
55：CE2 通讯异常
56：CE3 通讯异常
57：CE4 通讯异常
58：CE10 通讯 Time Out
59：CP10 PU 面板 Time Out
60：bF 煞车晶体异常
61：ydc 电机线圈 Y-△切换错误
62：dEb 错误
63：oSL 转差异常
64：保留
65 : 保留
66~72 : 保留
73：S1 外部安全关闸
74: 火灾模式输出
75~78：保留
79：Uocc U 相输出短路
80：Vocc V 相输出短路
81：Wocc W 相输出短路
82：OPHL U 相输出欠相
83：OPHL V 相输出欠相
84：OPHL W 相输出欠相
85~100：保留
101：CGdE CANopen 软件断线 1
102：CHbE CANopen 软件断线 2
103：CSYE CANopen 同步错误
104：CbFE CANopen 硬件断线
105：CIdE CANopen 索引设定错误
106：CAdE CANopen 从站站号设定错误
107：CFrE CANopen 索引设定超出范围

📖 只要发生 fault 且强迫停机者，就会记录。

📖 但在停机时低电压 Lv (LvS 警告，不纪录)。运转中低电压 Lv (LvA, Lvd, Lvn 错误,会纪录)。

📖 当 dEb 功能设定为有效且致能时，驱动器便会开始执行 dEb 动作同时会记录为异常代码 62 到参数 06-17~06-22。

06 - 23	异常输出选择 1
06 - 24	异常输出选择 2
06 - 25	异常输出选择 3
06 - 26	异常输出选择 4

出厂设定值：0

设定范围 0~65535（参考异常讯息 bit 表）

📖 使用者可依特定需求，分别设定参数 06-23~06-26，并配合多功能输出端子设定为 35~38。当参数 06-23~06-26 设定的数值对异常讯息 bit 表内的异常讯息发生时，多功能输出端子分别设定 35~38 对应的端子便会动作 (需将 2 进制转换成 10 进制再填入参数 06-23~06-26) 。

异常讯息说明	Bit0	Bit1	Bit2	Bit3	Bit4	Bit5	Bit6
	current	Volt.	OL	SYS	FBK	EXI	CE
0：无异常记录							
1：ocA 加速中过电流	●						
2：ocd 减速中过电流	●						
3：ocn 恒速中过电流	●						
4：GFF 接地过电流	●						
5：occ 模块过电流(上桥对下桥短路)	●						
6：ocS 停机时过电流	●						
7：ovA 加速中过电压		●					
8：ovd 减速中过电压		●					
9：ovn 恒速中过电压		●					
10：ovS 停止中过电压		●					
11：LvA 加速中低电压		●					
12：Lvd 减速中低电压		●					
13：Lvn 恒速中低电压		●					
14：LvS 停止中低电压		●					
15：OrP 欠相保护		●					
16：oH1 (IGBT 散热器过热)			●				
17：oH2 (电容过热)			●				
18：tH1o (TH1 open)			●				
19：tH2o (TH2 open)			●				
20：保留						●	
21：oL (驱动器过载)			●				
22：EoL1 (电机 1 过载)			●				
23：EoL2 (电机 2 过载)			●				
24：oH3 (PTC) 电机过热			●				
25：保留						●	
26：ot1 过转矩 1			●				
27：ot2 过转矩 2			●				
28：uC 低电流	●						
29：保留							

30：cF1 内存写入异常				●			
31：cF2 内存读出异常				●			
32：保留				●			
33：cd1 U 相电流侦测异常				●			
34：cd2 V 相电流侦测异常				●			
35：cd3 W 相电流侦测异常				●			
36：Hd0 cc 电流侦测异常				●			
37：Hd1 oc 电流侦测异常				●			
38：Hd2 ov 流侦测异常				●			
39：Hd3 接地电流侦测异常				●			
40：AUE 电机参数自动调适失败				●			
41：AFE PID 反馈断线					●		
42：保留					●		
43：保留					●		
44：保留					●		
45：保留					●		
46：保留					●		
47：保留					●		
48：ACE 模拟电流输入断线					●		
49：EF 外部错误讯号输入						●	
50：EF1 紧急停止						●	
51：bb 外部中断						●	
52：PcodE 密码错误				●			
53：保留							
54：CE1 通讯异常							●
55：CE2 通讯异常							●
56：CE3 通讯异常							●
57：CE4 通讯异常							●
58：CE10 通讯 Time Out							●
59：CP10 PU 面板 Time out							●
60：bF 煞车晶体异常						●	
61：ydc 电机线圈 Y- 切换错误						●	
62：dEb 错误		●					
63：oSL 转差异常						●	
64：ryF 电源板电磁开关错误						●	
65：保留						●	
73：S1 外部安全关闸				●			
74~78：保留							
79：Uocc U 相输出短路	●						
80：Vocc V 相输出短路	●						

81：Wocc W 相输出短路	●						
82：OPHL U 相输出欠相	●						
83：OPHL V 相输出欠相	●						
84：OPHL W 相输出欠相	●						
85~100：保留							
101：CGdE CANopen 软件断线 1							●
102：CHbE CANopen 软件断线 2							●
103：CSYE CANopen 同步错误							●
104：CbFE CANopen 硬件断线							●
105：CIdE CANopen 索引设定错误							●
106：CAdE CANopen 从站站号设定错误							●
107：CFrE CANopen 索引设定超出范围							●

06 - 29 PTC 动作选择

出厂设定值：0

设定范围 0：警告并继续运转
1：警告并减速停车
2：警告并自由停车
3：不警告

📖 参数 06-29 定义 PTC 动作后，驱动器运转模式。

06 - 30 PTC 准位

出厂设定值：50.0

设定范围 0.0~100.0%

📖 需选择 AVI1/ACI/AVI2 模拟输入功能 03-00~03-02 为 6(正温度系数热敏电阻(PTC)输入值)

📖 此参数定义为 PTC 功能之动作准位，100%对应到模拟输入最大值。

06 - 31 故障时频率命令

出厂设定值：只读

设定范围 0.00~655.35Hz

📖 当故障发生时，使用者可以查看当下的频率命令。若再发生故障时，此参数会覆盖先前的纪录。

06 - 32 故障时输出频率

出厂设定值：只读

设定范围 0.00~655.35Hz

📖 当故障发生时，使用者可以查看当下的输出频率。若再发生故障时，此参数会覆盖先前的纪录。

06 - 33 故障时输出电压值

出厂设定值：只读

设定范围 0.0~6553.5V

📖 当故障发生时，使用者可以查看当下的输出电压值。若再发生故障时，此参数会覆盖先前的纪录。

06 - 34 故障时直流侧电压值

出厂设定值：只读

设定范围 0.0~6553.5V

📖 当故障发生时，使用者可以查看当下的直流侧电压值。若再发生故障时，此参数会覆盖先前的纪录。

06 - 35 故障时输出电流值

出厂设定值：只读

设定范围 0.00~655.35Amp

📖 当故障发生时，使用者可以查看当下的输出电流值。若再发生故障时，此参数会覆盖先前的纪录。

06 - 36 故障时 IGBT 温度

出厂设定值：只读

设定范围 0.0~6553.5℃

📖 当故障发生时，使用者可以查看当下的 IGBT 温度。若再发生故障时，此参数会覆盖先前的纪录。

06 - 37 故障时电容温度

出厂设定值：只读

设定范围 0.0~6553.5℃

📖 当故障发生时，使用者可以查看当下的电容温度。若再发生故障时，此参数会覆盖先前的纪录。

06 - 38 故障时马达的 rpm

出厂设定值：只读

设定范围 0.0~6553.5℃

📖 当故障发生时，使用者可以查看当下的马达的 rpm。若再发生故障时，此参数会覆盖先前的纪录。

06 - 39 保留

06 - 40 故障时多功能输入端子状态

出厂设定值：只读

设定范围 0~65535

06 - 41 故障时多功能输出端子状态

出厂设定值：只读

设定范围 0~65535

📖 当故障发生时，使用者可以查看当下的多功能输入/输出端子状态。若再发生故障时，此参数会覆盖先前的纪录。

06 - 42 故障时驱动器状态

出厂设定值：只读

设定范围 0~65535

📖 当故障发生时，使用者可以查看当下的驱动器状态 (通讯位置 2119H)。若再发生故障时，此参数会覆盖先前的纪录。

06 - 43 保留

06 - 44 保留

06 - 45 侦测输出欠相处置方式(OPHL)

出厂设定值：3

设定范围 0：警告并继续运转
1：警告并减速停车
2：警告并自由停车
3：不警告

📖 OPHL: Output Phase Loss

06 - 46 输出欠相的侦测时间

出厂设定值：0.500

设定范围 0.000~65.535 秒

06 - 47 侦测电流频带

出厂设定值：1.00

设定范围 0.00~655.35%

06 - 48 侦测输出欠相的直流制动时间

出厂设定值：0.100

设定范围 0.000~65.535 秒

06 - 49 保留

06 - 50 侦测输入欠相的时间

出厂设定值：0.20

设定范围 0.00~600.00 秒

06 - 51 保留

06 - 52 侦测输入欠相涟波

出厂设定值：30.0 / 60.0

设定范围 230V 机种: 0.0~160.0 Vdc

460V 机种: 0.0~320.0 Vdc

06 - 53 侦测输入欠相保护之处置方式 (OrP)

出厂设定值：0

设定范围 0：警告且减速停车

1：警告且自由停车

📖 Over ripple protect

06 - 54 保留

06 - 55 降载波保护设定

出厂设定值：0

设定范围 0：定额定电流，并依照负载电流及温度限制载波

1：定载波频率，并依照设定载波限制负载电流

2：定额定电流(同设定 0)，但关闭电流限制

📖 设定值为 0：额定电流维持一致，PWM 输出的载波频率 Fc 将会依照环境温度、过载输出电流与过载时间自动调降。若过载频率不频繁，仅在乎长时间额定电流以下运转的载波频率，并可接受短时间过载时的载波变化，则选择此模式。

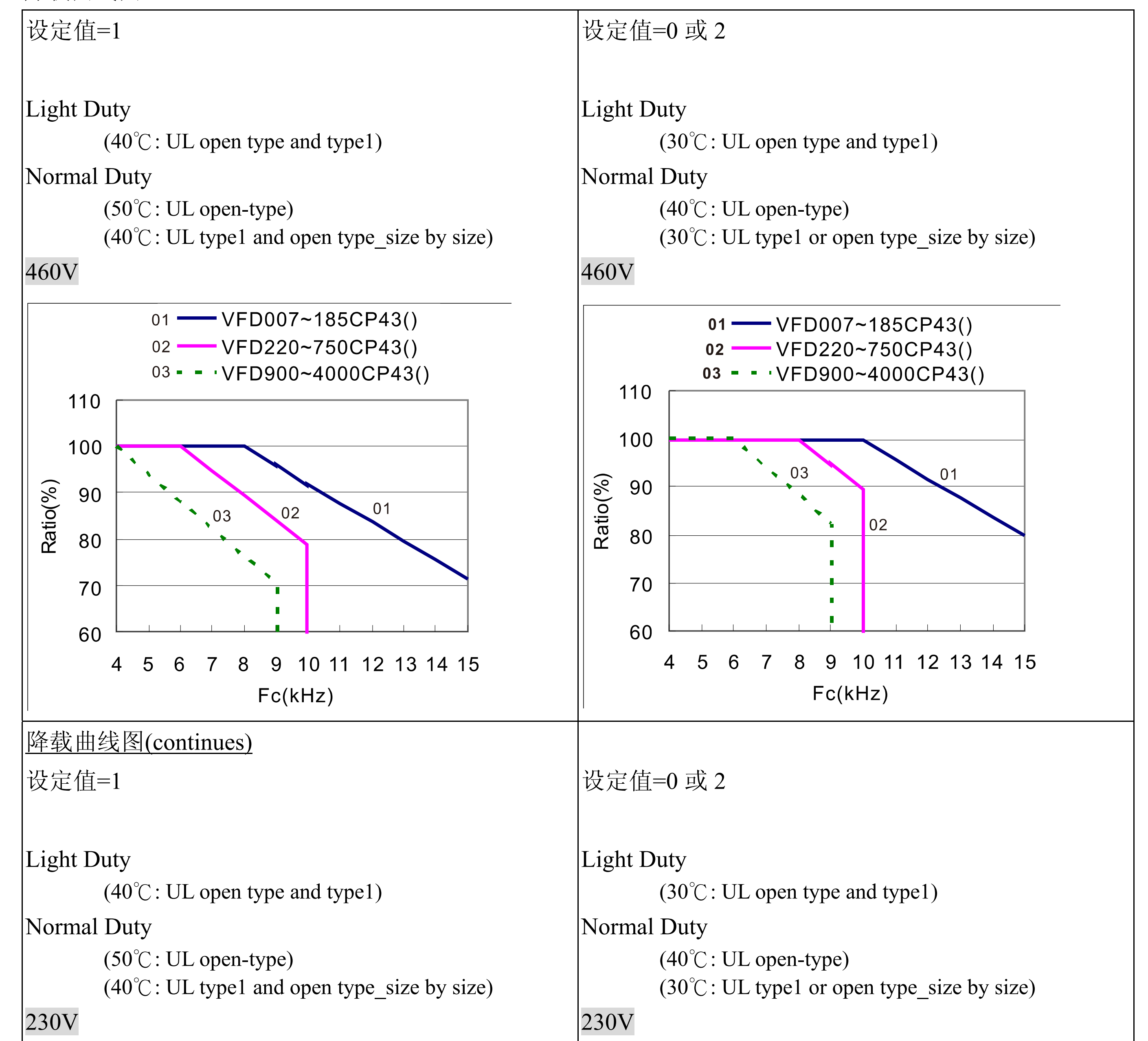
其载波频率调降准位，请参考下图。举 VFD007C43A 的 Normal Duty 为例：环温 50℃、UL open-type、独立安装，当载波设定为 15kHz，对应为 72%额定输出电流，当输出高于该值时，将会自动调降载波，如：输出若为 83%额定，则载波将降至 12kHz。此外，过载亦会降载波，如：载波为 15kHz，电流为 120%*72%=86%持续 1 分钟，载波即降至出厂设定值。

📖 设定值为 1：载波频率固定为设定值，避免因环境温度及频繁过载变动造成的载波变化及马达噪音，则选择此模式。

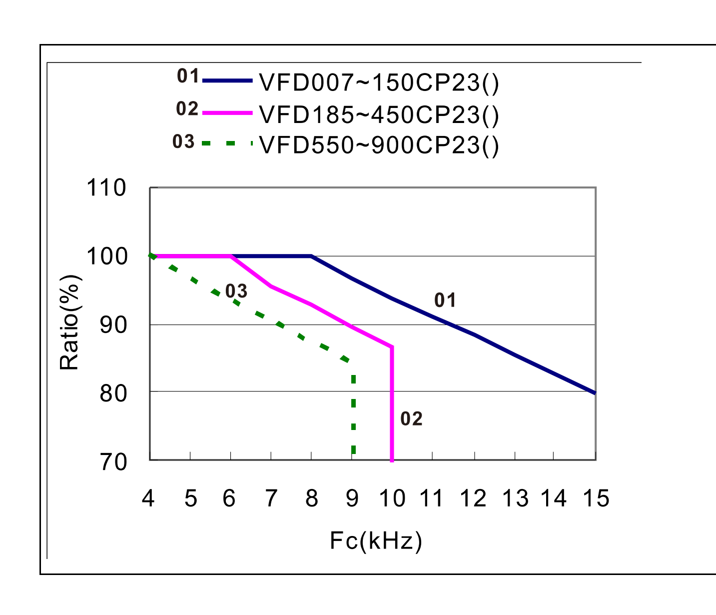
其额定电流调降准位，请参考下图。举 VFD007C43A 的 Normal Duty 为例：当载波要维持为 15kHz 时，额定电流降至 72%，当电流为 120%*72%=86%持续 1 分钟，将会进行 OL 保护，故要维持等载波操作必须在曲线内操作。

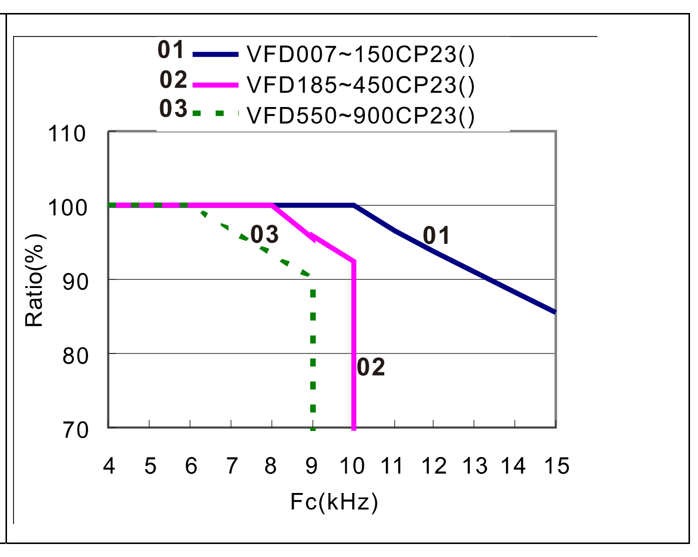
📖 设定值为 2：保护方式与动作同设定 0，但关闭对于 Normal duty 在输出电流为 Ratio*160%会所作电流限制及 Heavy duty 在输出电流为 Ratio*180%的电流限制。优点：设定值高于出厂载波时能提供更高的输出电流。缺点：过载时容易降载波。

降载曲线图

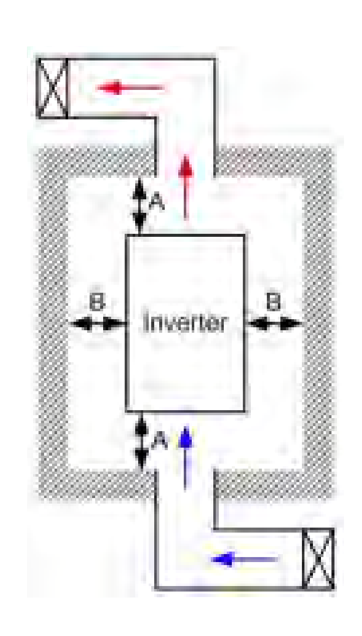


设定值=1	设定值=0 或 2
Light Duty (40℃: UL open type and type1) Normal Duty (50℃: UL open-type) (40℃: UL type1 and open type_size by size) 460V	Light Duty (30℃: UL open type and type1) Normal Duty (40℃: UL open-type) (30℃: UL type1 or open type_size by size) 460V
降载曲线图(continues) 设定值=1 Light Duty (40℃: UL open type and type1) Normal Duty (50℃: UL open-type) (40℃: UL type1 and open type_size by size) 230V	设定值=0 或 2 Light Duty (30℃: UL open type and type1) Normal Duty (40℃: UL open-type) (30℃: UL type1 or open type_size by size) 230V





📖 搭配参数 00-16~00-17 作设定。



NOTE

※ (如左图所示) 距离只适用于开放空间。若欲放置于密闭空间（如配盘或机箱），除保持与开放空间相同距离外，请安装通风设备或空调以保持环温低于操作温度。

※ 表格中为各机型于密闭空间单机安装时所需通风量。若多机安装则所需通风量依机台数目已倍数增加。

※ 通风设备选用及设计，请参考附表之散热风量 (Air flow rate for cooling)。

※ 空调系统设计，请参考变频器散热功率 (Power Dissipation) 。

※ 详细内容可参考 02 检查建议 说明。

各点的距离

框号	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
A~C	60	30	10	0
D~F	100	50	-	0
G	200	100	-	0
H	350	0	0	200 (100, Ta=40℃)

Model No.	散热风量 (Air flow rate for cooling)						变频器散热功率 (Power Dissipation)		
	Flow Rate (cfm)			Flow Rate (m^3/hr)			Power Dissipation (watt)		
	External	Internal	Total	External	Internal	Total	Loss External (Heat sink)	Internal	Total
VFD007CP23A-21	-	-	-	-	-	-	40	31	71
VFD015CP23A-21	-	-	-	-	-	-	61	39	100
VFD022CP23A-21	14	-	14	24	-	24	81	45	126
VFD037CP23A-21	14	-	14	24	-	24	127	57	184
VFD055CP23A-21	10	-	10	17	-	17	158	93	251
VFD075CP23A-21	40	14	54	68	24	92	291	101	392

VFD110CP23A-21	66	14	80	112	24	136	403	162	565
VFD150CP23A-21	58	14	73	99	24	124	570	157	727
VFD185CP23A-21	166	12	178	282	20	302	622	218	840
VFD220CP23A-21	166	12	178	282	20	302	777	197	974
VFD300CP23A-21	146	12	158	248	20	268	878	222	1100
VFD370CP23A-00/23A-21	179	30	209	304	51	355	1271	311	1582
VFD450CP23A-00/23A-21	179	30	209	304	51	355	1550	335	1885
VFD550CP23A-00/23A-21	228	73	301	387	124	511	1762	489	2251
VFD750CP23A-00/23A-21	228	73	301	387	124	511	2020	574	2594
VFD900CP23A-00/23A-21	246	73	319	418	124	542	2442	584	3026
VFD007CP43A/4EA-21	-	-	-	-	-	-	35	32	67
VFD015CP43A/4EA-21	-	-	-	-	-	-	44	31	75
散热风量 (Air flow rate for cooling)							变频器散热功率 (Power Dissipation)		
Model No.	Flow Rate (cfm)			Flow Rate (m^3/hr)			Power Dissipation (watt)		
	External	Internal	Total	External	Internal	Total	Loss External (Heat sink)	Internal	Total
VFD037CP43A/4EA-21	14	-	14	24	-	24	92	60	152
VFD040CP43A/4EA-21	10	-	10	17	-	17	124	81	205
VFD055CP43A/4EA-21	10	-	10	17	-	17	135	99	234
VFD075CP43A/4EA-21	10	-	10	17	-	17	165	98	263
VFD110CP43A/4EA-21	40	14	54	68	24	92	275	164	439
VFD150CP43A/4EA-21	66	14	80	112	24	136	370	194	564
VFD185CP43A/4EA-21	58	14	73	99	24	124	459	192	651
VFD220CP43A/4EA-21	99	21	120	168	36	204	455	358	813
VFD300CP43A/4EA-21	99	21	120	168	36	204	609	363	972
VFD370CP43A/4EA-21	126	21	147	214	36	250	845	405	1250
VFD450CP43A-00/43A-21	179	30	209	304	51	355	1056	459	1515
VFD550CP43A-00/43A-21	179	30	209	304	51	355	1163	669	1832
VFD750CP43A-00/43A-21	179	30	209	304	51	355	1639	657	2296
VFD900CP43A-00/43A-21	186	30	216	316	51	367	1787	955	2742
VFD1100CP43A-00/43A-21	257	73	330	437	124	561	2112	1084	3196
VFD1320CP43A-00/43A-21	223	73	296	379	124	503	2417	1157	3574
VFD1600CP43A-00/43A-21	224	112	336	381	190	571	3269	1235	4504
VFD1850CP43A-00/43A-21	289	112	401	491	190	681	3632	1351	4983
VFD2200CP43A-00/43A-21			454			771			6358
VFD2800CP43A-00/43A-21			454			771			7325
VFD3150CP43A-00/43C-00/43C-21			769			1307			8513
VFD3550CP43A-00/43C-00/43C-21			769			1307			9440

VFD4000CP43A-00/43C-00/43C-21		769		1307		10642
※ 表格中为各机种装置于密闭空间，单机安装时所需风量。 ※ 若多机安装，则依机台数目乘以单机安装时所需风量。					※ 表格中为各机种装置于密闭空间，单机安装时因损失所需排放的热量。 ※ 若多机安装，则依机台数目乘以单机之排放热量。 ※ 散热量数据为各机型在额定电压、电流及预设载波下之计算所得。	

06 - 56 PT100 侦测位准 1

出厂设定值：5.000

设定范围 0.000~10.000V

06 - 57 PT100 侦测位准 2

出厂设定值：7.000

设定范围 0.000~10.000V

06 - 58 PT100 准位 1 保护频率

出厂设定值：0.00

设定范围 0.00~600.00 Hz

06 - 59 保留

06 - 60 软件侦测 GFF 电流准位

出厂设定值：60.0

设定范围 0.0~6553.5 %

06 - 61 软件侦测 GFF 滤波时间

出厂设定值：0.10

设定范围 0.0~655.35 秒

06 - 62 dEb 禁能准位

出厂设定值：180.0/360.0

设定范围 230V 机种: 0.0~220.0 Vdc

460V 机种: 0.0~440.0 Vdc

06-63 故障 1 发生时的运转时间(分钟)
06-64 故障 2 发生时的运转时间(分钟)
06-65 故障 3 发生时的运转时间(分钟)
06-66 故障 4 发生时的运转时间(分钟)
06-67 故障 5 发生时的运转时间(分钟)
06-68 故障 6 发生时的运转时间(分钟)

出厂设定值：只读

设定范围 0~65535 分钟

- 参数 06-63~06-68 可记录六次故障发生的运转时间。并可依据各个故障时间的间距，分析驱动器是否有异常状况。
- 当驱动器运转中发生异常状况时，参数 06-17~06-22 会记录异常的状况，则参数 06-63~06-68 纪录发生的时间。

例：当驱动器运转了 3000 分钟出现第一次异常 ovA，在 3482 分钟出现第二次异常 ovd，在 4051 分钟出现第三次异常 ovA，在 5003 分钟出现第四次异常 ocA，在 5824 分钟出现第五次异常 ocA，在 6402 分钟出现第六次异常 ocd，在 6951 分钟出现第七次异常 ocS。

参数纪录方式如下表：

当发生第一次异常	参数 06-17	ovA	参数 06-63	3000

当发生第二次异常	参数 06-17	ovd	参数 06-63	3482
	参数 06-18	ovA	参数 06-64	3000

当发生第三次异常	参数 06-17	ovA	参数 06-63	4051
	参数 06-18	ovd	参数 06-64	3482
	参数 06-19	ovA	参数 06-65	3000

当发生第七次异常	参数 06-17	ocS	参数 06-63	6951
	参数 06-18	ocA	参数 06-64	5824
	参数 06-19	ocA	参数 06-65	5003
	参数 06-20	ovA	参数 06-66	4051
	参数 06-21	ovd	参数 06-67	3482
	参数 06-22	ovA	参数 06-68	3000

06-69 故障发生天数

出厂设定值：只读

设定范围 仅供读取

06-70 故障发生分钟

出厂设定值：只读

设定范围 仅供读取

06 - 71 低电流设定准位

出厂设定值：0.0

设定范围 0.0 ~ 100.0 %

06 - 72 低电流侦测时间

出厂设定值：0.00

设定范围 0.00 ~ 360.00 秒

06 - 73 低电流发生的处置方式

出厂设定值：0

设定范围 0：无功能

1：报警且自由停车

2：报警依第二减速时间停车

3：报警且继续运转

06 - 80 火灾模式

出厂设定值：0.00

设定范围 0: 失能

1: 正转运转

2: 反转运转

🕮 此参数搭配多机能输入端子功能 58 或 59，以及多机能输出端子功能 53 或 54 动作。

设定值为 0：火灾侦测无效

设定值为 1：发生火灾时电机将以顺时钟（U,V,W）方向运转。

设定值为 2：发生火灾时电机将以逆时钟（U,W,V）方向运转。

06 - 81 火灾模式操作频率(hz)

出厂设定值：6000

设定范围 0.00 ~ 600.00 hz

🕮 此参数设定当火灾功能启动时驱动器的运转频率

06 - 82 火灾模式，旁路(by pass)致能

出厂设定值：0.00

设定范围 0: 关闭旁路

1: 启动旁路

06 - 83 火灾模式，旁路(by pass)延迟时间

出厂设定值：0.00

设定范围 0.00 ~ 6550.0 秒

06 - 84 火灾模式的自动启动计数器

出厂设定值：0.00

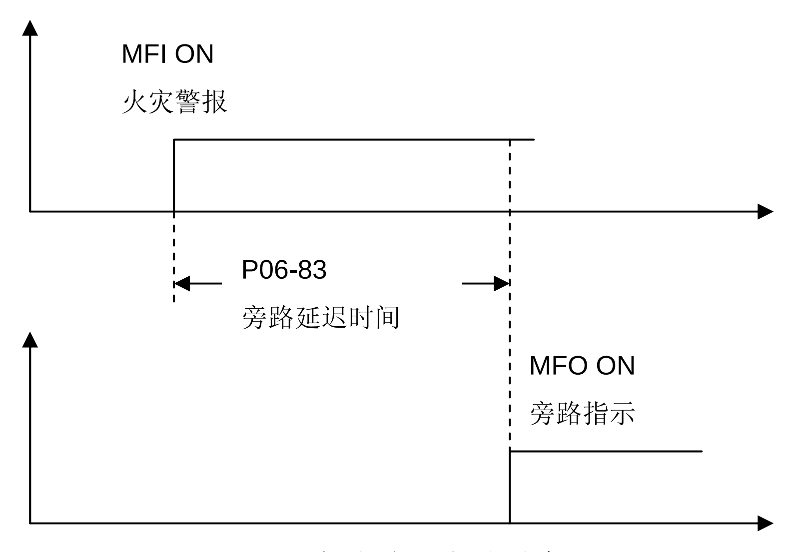
设定范围 0 ~ 10

06 - 85 自动启动计数器时间(s)

设定范围 0.00 ~ 6000.0 秒 出厂设定值：0.00

📖 P06-82~P06-85 参数决定火灾模式下是否将电机切换给市电驱动运转。

旁路功能时序如下图。



图：旁路功能启动时序

启动条件：

启动旁路功能 P06-82=1，并且以下任何一个条件成立时

(1) 当火灾模式下发生如表一中可启动旁路功能的异常，且火灾警报持续 P06-83 时间时则启动旁路功能，MFO 旁路指示 ON。
(2) 火灾模式下发生如表一火灾模式下可自动重置的异常，且自动重置次数为零时，或火灾报警持续 P06-83 时间则启动旁路功能，MFO 旁路指令 ON。若是在旁路功能启动前自动重置成功（无异常），则旁路延迟时间计数器自动归零，等待下一次触发。

表一列出一般模式、火灾模式以及火灾模式旁路功能下各异常检测功能，”V” 代表可检出。

代码	异常名称	一般模式	火灾模式	可启动旁路功能
1	Over current during Acceleration (ocA)	V(RS)	V(可自动重置)	V
2	Over current during deceleration (ocd)	V(RS)	V(可自动重置)	V
3	Over current during normal speed (ocn)	V(RS)	V(可自动重置)	V
4	Ground Fault (GFF)	V	V(可自动重置)	V
5	IGBT short circuit (occ)	V(RS)	V(可自动重置)	V
6	Over current during Stop (ocS)	V(RS)	V(可自动重置)	V
7	Over voltage during Acceleration (ovA)	V(RS)	V(可自动重置)	V
8	Over voltage during deceleration (ovd)	V(RS)	V(可自动重置)	V
9	Over voltage during normal speed (ovn)	V(RS)	V(可自动重置)	V
10	Over voltage during Stop (ovS)	V(RS)	V(可自动重置)	V
11	Low voltage during Acceleration (LvA)	V	不检出	不检出
12	Low voltage during deceleration (Lvd)	V	不检出	不检出
13	Low voltage during normal speed (Lvn)	V	不检出	不检出
14	Low voltage during Stop (LvS)	V	不检出	不检出
15	Input phase loss (PHL)	V	V(可自动重置)	V
16	Over heat 1 (oH1)	V	V(可自动重置)	V
17	Over heat 2 (oH2)	V	V(可自动重置)	V
18	Thermister 1 open (tH1o)	V	V(可自动重置)	V
19	Thermister 2 open (tH2o)	V	V(可自动重置)	V
20	Main Power OFF	V	不检出	不检出
21	Over Load (oL) (150% 1Min, Inverter)	V	不检出	不检出
22	Motor 1 over load (EoL1)	V	不检出	不检出
23	Motor 2 over load (EoL2)	V	不检出	不检出
24	Over heat 3 (oH3) (PTC)	V	V(可自动重置)	V
26	Over torque 1 (ot1)	V	不检出	不检出
27	Over torque 2 (ot2)	V	不检出	不检出
30	EEPROM write error (cF1)	V	不检出	不检出
31	EEPROM read error (cF2)	V	V	不检出
33	U phase current sensor detection error (cd1)	V	V	不检出
34	V phase current sensor detection error (cd2)	V	V	不检出
35	W phase current sensor detection error (cd3)	V	V	不检出
36	Hardware Logic error 0 (Hd0) - cc	V	V	不检出
37	Hardware Logic error 1 (Hd1) - oc	V	V	不检出
38	Hardware Logic error 2 (Hd2) - ov	V	V	不检出
39	Hardware Logic error 3 (Hd3) – occ	V	V	不检出
40	Motor auto tun error (AuE)	V	不检出	不检出

代码	异常名称	一般模式	火灾模式	可启动旁路功能
41	ACI feedback loss (AFE)	V	不检出	不检出
48	ACI Loss	V	不检出	不检出
49	External fault (EF)	V	不检出	不检出
50	Emergency stop (EF1)	V	不检出	不检出
51	base block (bb)	V	不检出	不检出
52	PcodE (Password)	V	不检出	不检出
53	Software code lock (ccodE)	V	不检出	不检出
54	Communication error 1 (cE1)	V	不检出	不检出
55	Communication error 2 (cE2)	V	不检出	不检出
56	Communication error 3 (cE3)	V	不检出	不检出
57	Communication error 4 (cE4)	V	不检出	不检出
58	cE10 (Communication Time Out)	V	不检出	不检出
59	Communication time out (cP10)	V	不检出	不检出
60	Braking Transistor Fault (bf)	V	不检出	不检出
61	Y-Delta connected Error (ydc)	V	不检出	不检出
62	Decel. Energy Backup Error (dEb)	V	不检出	不检出
63	Over Slip Error (oSL)	V	不检出	不检出
64	MC Fault over Frame E	V	不检出	不检出
66	Unknow oc	V(RS)	V(可自动重置)	V
67	Unknow ov	V(RS)	V(可自动重置)	V
73	S1-Emergy STOP	V	V	不检出
74	Fire Mode	V	V(继续运转)	V(继续运转)
79	A PHASE SHORT	V	V(可自动重置)	V
80	B PHASE SHORT	V	V(可自动重置)	V
81	C PHASE SHORT	V	V(可自动重置)	V
82	Output Phase Lose A	V	V(可自动重置)	V
83	Output Phase Lose B	V	V(可自动重置)	V
84	Output Phase Lose C	V	V(可自动重置)	V
99	CPU Trap	V	V	V
101	Guarding T-out	V	不检出	不检出
102	Heartbeat T-out	V	不检出	不检出
103	SYNC T-out	V	不检出	不检出
104	CAN Bus Off	V	不检出	不检出
105	CAN Idx exceed	V	不检出	不检出
106	CAN Address set	V	不检出	不检出
107	CAN FRAM fail	V	不检出	不检出

07 特殊参数

⌁表示可在运转中执行设定功能

⌁ 07 - 00 软件煞车晶体动作准位设定

出厂设定值：380.0/760.0

设定范围 230V 系列：350.0~450.0Vdc
460V 系列：700.0~900.0Vdc

🕮 此参数为软件设定来控制煞车的位准，参考值为 DC-BUS 上的直流电压值，使用者可以选用适当煞车电阻(煞车电阻选用请参考 07 配件选购)，以达到最佳减速特性。

🕮 460V 机种 30kW；230V 机种 22kW 以下内建煞车晶体，此参数才有作用

⌁ 07 - 01 直流制动电流准位

出厂设定值：0

设定范围 0~100%

🕮 此参数设定启动及停止时送入电机直流制动电流准位。直流制动电流百分比乃是以驱动器额定电流为 100%。所以当设定此一参数时，务必由小慢慢增大，直到得到足够的制动转矩；但不可超过电机的额定电流，以免烧毁电机，所以请不要使用驱动器的直流制动作为机械保持，可能造成伤害事故。

⌁ 07 - 02 启动时直流制动时间

出厂设定值：0.0

设定范围 0.00~60.0 秒

🕮 马达在运转可能因为外力或本身惯量而处于旋转状态，此时驱动器冒然投入可能使输出电流过大，造成马达损坏或出现驱动器的保护动作。此参数可在马达运转前先输出一直流电流产生转矩迫使马达停止，以得到平稳的启动特性。此参数为设定驱动器启动时，送入马达直流制动电流持续的时间。设定为 0.0 时，启动时直流制动为无效。

⌁ 07 - 03 停止时直流制动时间

出厂设定值：0.00

设定范围 0.00~60.00 秒

🕮 马达在运转可能因为外力或本身惯量，在驱动器停止输出之后仍处于旋转状态，无法进入准确的停车状态。此参数可在驱动器停止输出后，输出一直流电流产生转矩迫使马达停止，以确保马达已准确停车。

🕮 此参数设定煞车时送入马达直流制动电流持续的时间。停止时若要作直流制动，则参数 00-22 马达停车方式选择需设定为减速停车（0）此功能才会有效。设定为 0.0 时，停止时直流制为无效。

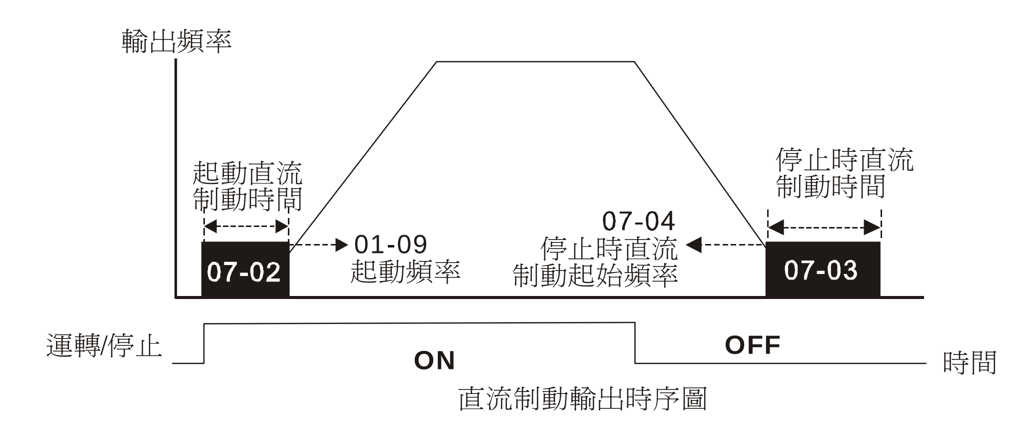
➢ 相关参数：00-22 马达停车方式选择、07-04 停止时直流制动起始频率

⚡ 07 - 04 直流制动起始频率

出厂设定值：0.00

设定范围　0.00~600.00Hz

- 驱动器减速至停止前，此参数设定直流制动起始频率。当该设定值小于启动频率（参数 01-09）时，直流制动起始频率以最低频率开始。



- 运转前的直流煞车通常应用于如风车、帮浦等停止时负载可移动之场合。这些负载在驱动器启动前电机通常处于自由运转中，且运转方向不定，可于启动前先执行直流制动再启动电机。
- 停止时的直流制动通常应用于希望能很快的将电机煞住，或是作定位的控制。如天车、切削机等。

07 - 05 保留

出厂设定值：1

设定范围　1~65535

⚡ 07 - 06 瞬时停电再启动

出厂设定值：0

设定范围　0：停止运转

1：由停电前速度作速度追踪

2：从最小输出频率作速度追踪

- 定义瞬时停电再复电后驱动器运转的状态。
- 驱动器所连接之电源系统可能因各种原因而瞬时断电，此功能可允许驱动器在电源系统恢复之后，继续输出电压不致因此而导致停机。
- 设定为 1：驱动器由断电前之频率往下追踪，待驱动器的输出频率与马达转子速度同步之后，再加速至主频率命令。若马达的负载具有惯性大，各种阻力较小之特性，例如像有大惯量飞轮的机械设备，再启动时就不需等到飞轮完全停止后才能执行运转指令，如此可节省时间。建议使用此设定。
- 设定为 2：驱动器由最低频率往上开始追踪，待驱动器的输出频率与马达转子速度同步之后，再加速至主频率命令。若马达的负载具有惯性小，各种阻力较大之特性，建议使用此设定。

07 - 07 允许停电时间

出厂设定值：2.0

设定范围 0.1~20.0 秒

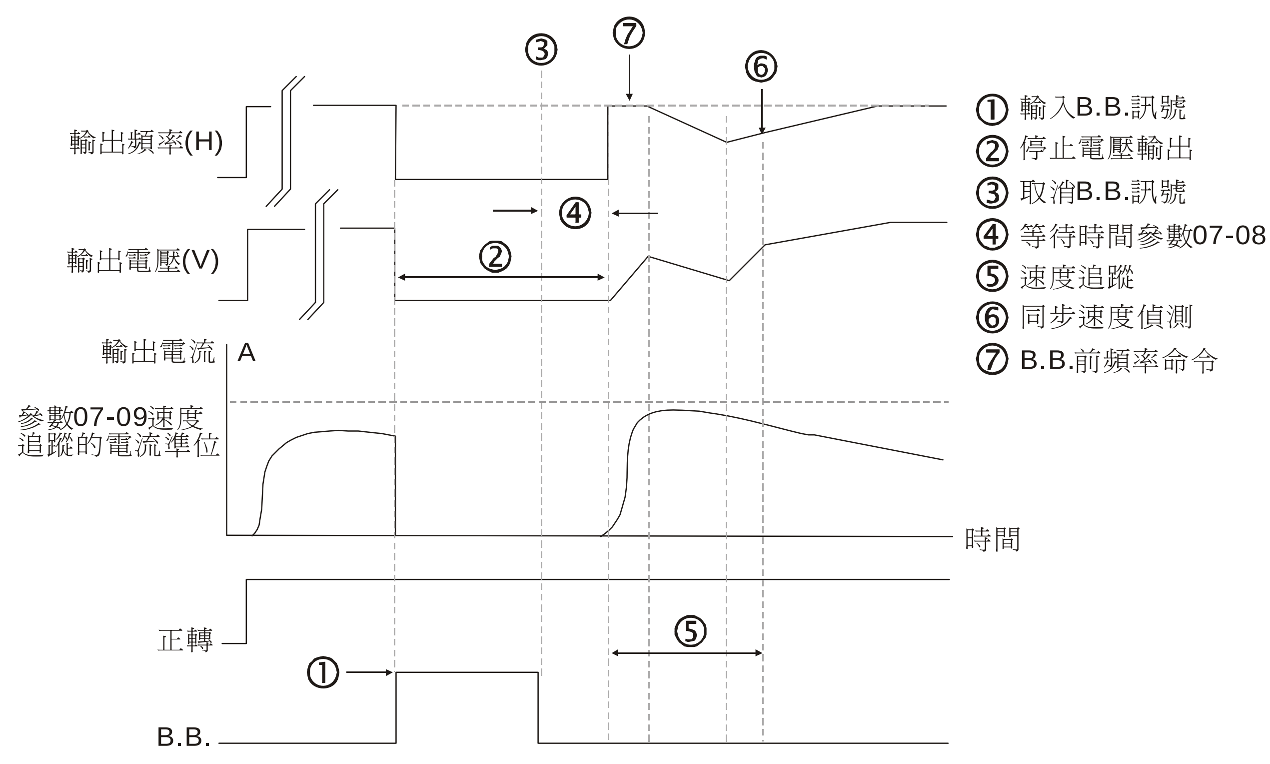
- 此参数设定可允许停电之最大时间。若中断时间超过可允许停电之最大时间，则复电后驱动器停止输出。
- 允许停电之最大时间在 5 秒内只要驱动器还显示 LU 则瞬时停电再起动功能有效。但若负荷过大即使停电时间未超过，驱动器已关机时，则复电后不会执行瞬时停电再起动，仅作一般开机的动作。

07 - 08 B.B.中断时间

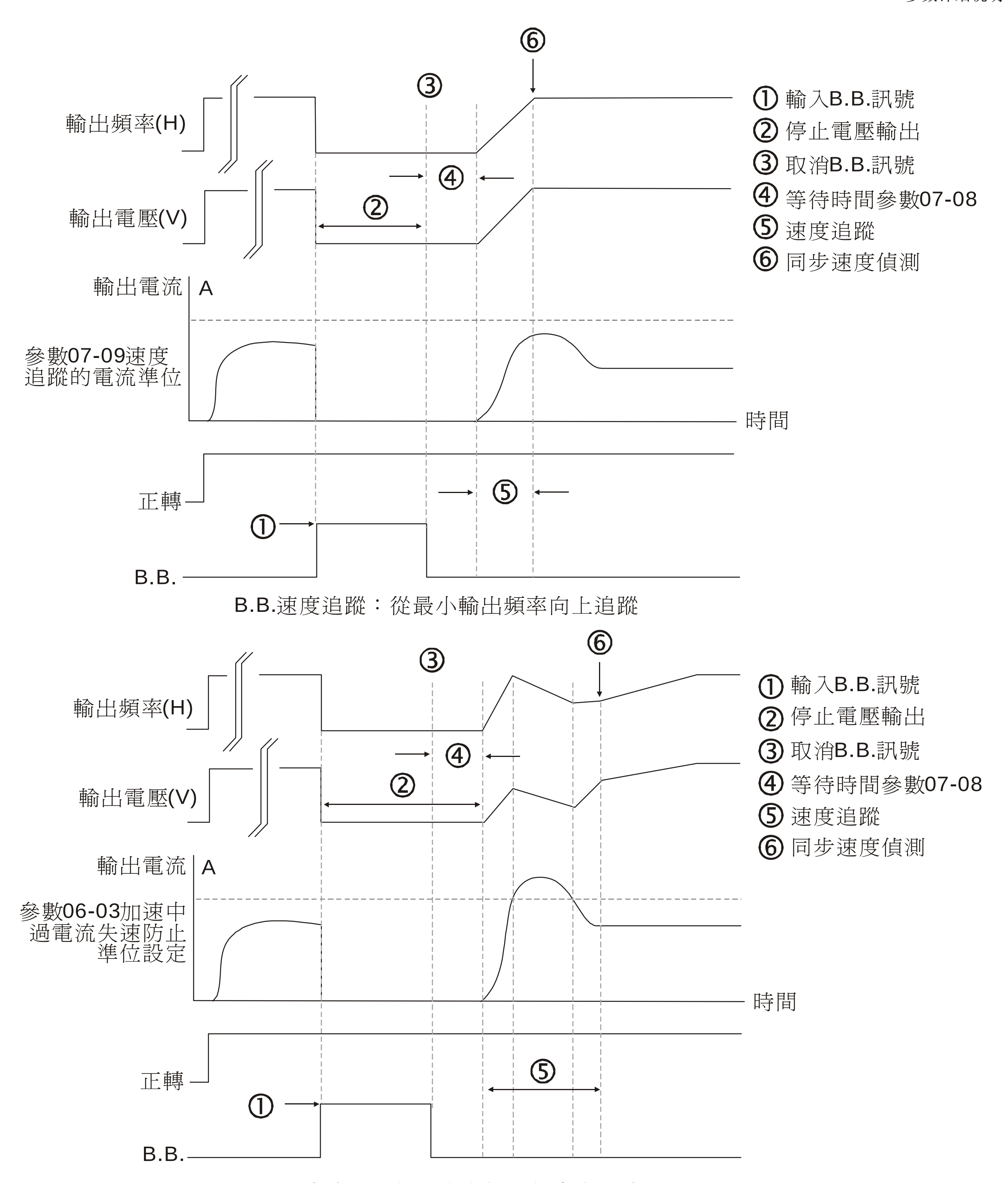
出厂设定值：0.5

设定范围 0.1~5.0 秒

- 当侦测到电源暂时中断，驱动器停止输出，等待一固定的时间（参数 07-08 设定值，B.B.时间）后再执行启动。此一设定值最好是设定在驱动器启动前输出侧的残余电压接近 0 V。



B.B.速度追蹤：從最後之輸出頻率向下追蹤



B.B.速度追蹤：從最小輸出頻率向上追蹤

B.B.速度追蹤：從最小之輸出頻率向上追蹤

07 - 09 速度追踪最大电流

出厂设定值：100

设定范围 20~200%

- 当速度追踪时，驱动器输出电流以大于此位准时才开使执行速度寻找。
- 当执行速度追踪时之 V/F 曲线以参数群 01 所设定的 V/F 为基准值。最佳化加减速及启动速度追踪皆以此参数为目标。
- 速度追踪之动作准位会影响到同步到达时间，参数设定值愈大，愈快到达同步。参数设定值太大可能造成过负载保护功能动作。

07 - 10 异常再启动动作选择

出厂设定值：0

设定范围 0：停止运转

1：当前的速度作速度追踪

2：从最小输出频率作速度追踪

📖 异常的条件包括 bb、oc、ov、occ 等，而 oc、ov、occ 的异常再启动需要搭配参数 07-11 设定值不为零， 方可再启动。

07 - 11 异常再启动次数

出厂设定值：0

设定范围 0~10

📖 异常后（允许异常状况：过电流 oc、过电压 ov，occ），驱动器自动重置 / 启动次数最大可设定 10 次。若设定为 0，则异常后不执行自动重置/启动功能。当异常再自动时，驱动器会以由上往下作速度追踪的方式启动驱动器。

📖 若发生异常之次数超出参数 07-11 设定且时间少于参数 07-33 设定时间，驱动器拒绝再启动，需使用者输入"RESET"才可以继续运转。

07 - 12 启动时速度追踪

出厂设定值：0

设定范围 0：不动作

1：从最大输出频率作速度追踪

2：由启动时的电机频率作速度追踪

3：从最小输出频率作速度追踪

📖 速度追踪的功能最适用于冲床、风机及其它大惯量的负载。例如冲床机械通常有一大惯量的飞轮，一般停止的方式为自由运转停止，所以如果要再次起动必须等待 2~5 分钟或更久飞轮才会停止；所以应用此参数功能，不需要等到飞轮停止可马上执行运转起动飞轮。输出电流以参数 07-09（速度追踪之动作准位）为目标。

07 - 13 瞬时停电时减速时间选择（dEb 功能）

出厂设定值：0

设定范围 0：失效

1：依照第一减速时间

2：依照第二减速时间

3：依照第三减速时间

4：依照第四减速时间

5：系统减速

6：自动减速

📖 此参数定义瞬时停电时之减速时间。

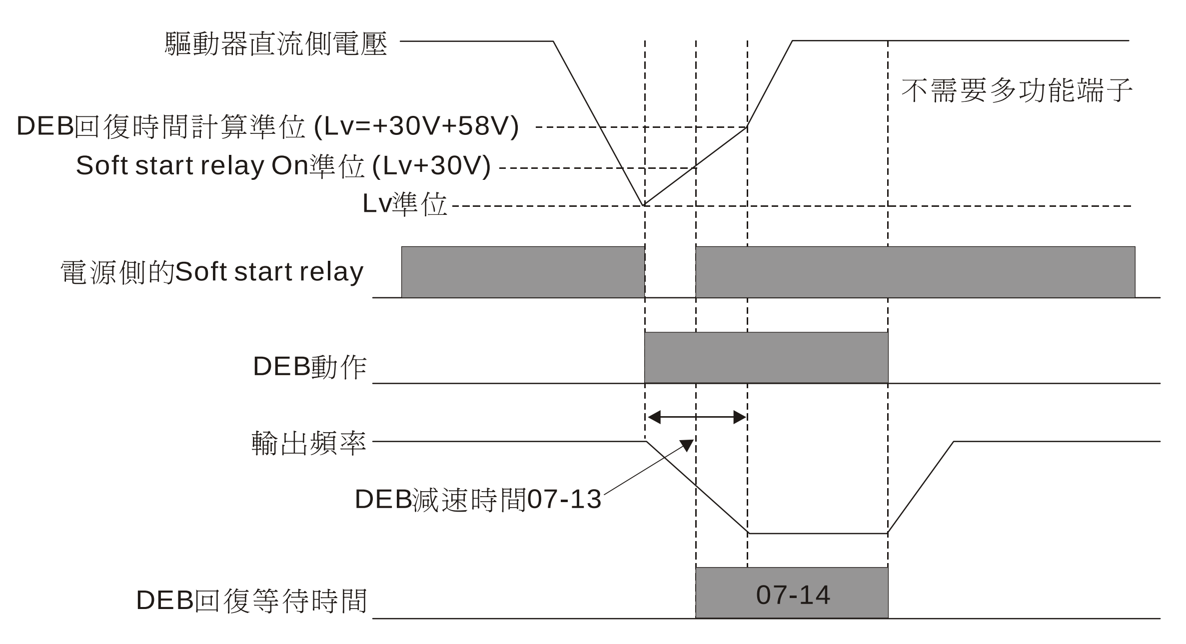
07 - 14 dEb 回复时间

出厂设定值：0.0

设定范围 0.0~25.0 秒

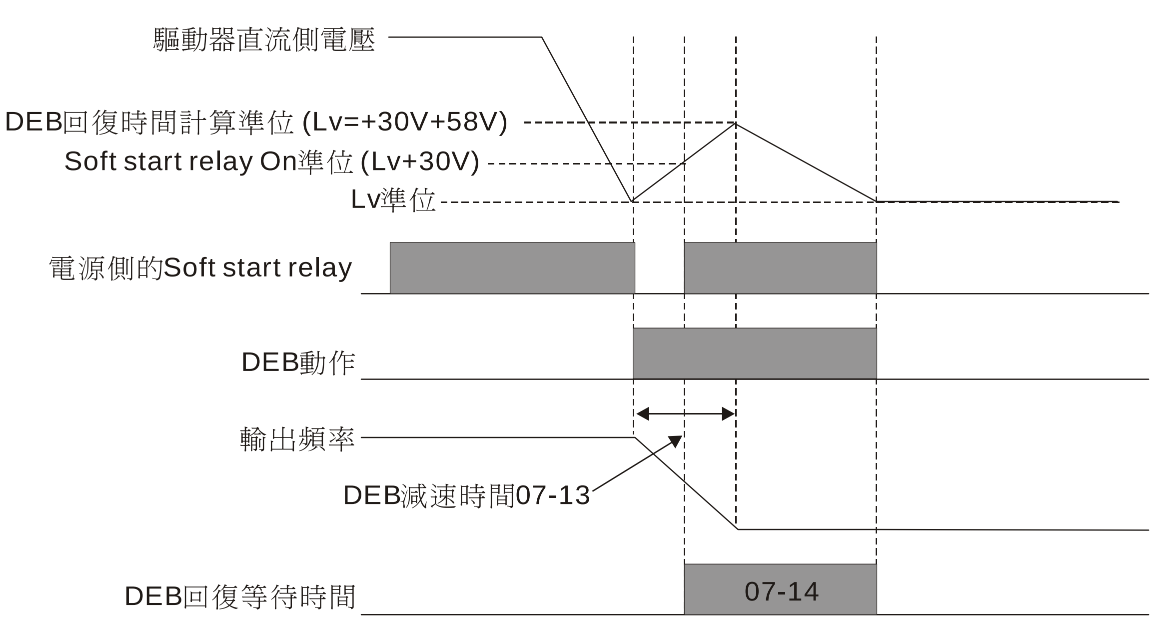
dEb (Deceleration Energy Backup)(减速能源再生)为瞬间停电时电机减速停车功能。当应用场合发生瞬间断电，可利用此功能将马达以减速停车方式减速至零速。若此时电源回复，亦可在回复时间后再次起马达。(在高速主轴上有应用)

状况一：电源瞬断或电源电压过低不稳定/突然的重负载造成电源滑落



NOTE 07-14若設定爲"0"系統會下STOP命令，即使電源恢復也不會再加速至DEB前之頻率，若設非"0"值，則系統是下達0速度命令等待電源。

状况二：电源非预期关闭/停电



NOTE

如应用在纺织机上，有好几台电机一起运作，当断电时，希望可以一起减速下来，不然会造成断线现象。在此应用上，上位机会在断电时，通知变频器，因此可以透过 EF 搭配减速时间来完成这样的应用。

07 - 15 齿隙加速停顿时间

出厂设定值：0.00

设定范围 0.00~600.00 秒

07 - 16 齿隙减速停顿时间

出厂设定值：0.00

设定范围 0.00~600.00 秒

07 - 17 齿隙加速停顿频率

出厂设定值：0.00

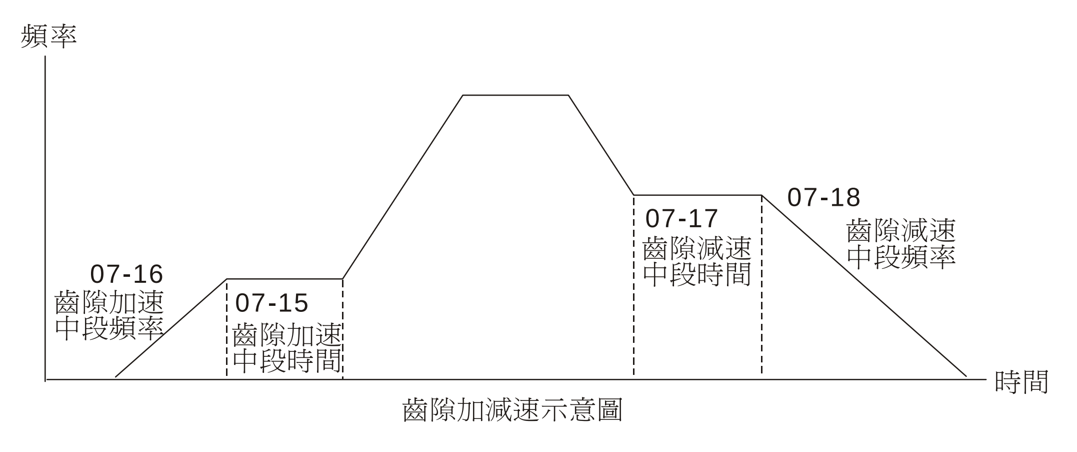
设定范围 0.00~600.00Hz

07 - 18 齿隙减速停顿频率

出厂设定值：0.00

设定范围 0.00~600.00 Hz

- 重负载的情况下，齿隙停顿可暂时维持输出频率之稳定。可应用于天车，电梯等场合。
- 参数 07-15～07-18，为针对负载较大时使用参数 07-15～07-18 参数，避免 OV 或 OC 保护动作。



齒隙加減速示意圖

07 - 19 冷却散热风扇控制方式

出厂设定值：0

设定范围 0：风扇持续运转

1：停止运转一分钟后停止

2：随驱动器之运转/停止动作

3：侦测温度到达约 60℃后启动

4：风扇不运转

- 此参数决定散热风扇之动作模式。
- 参数若设定为 0，驱动器送电后散热风扇即刻运转。
- 参数若设定为 1，在驱动器运转时运转，在停止运转一分钟散后热风扇便会停止。
- 参数若设定为 2，在驱动器运转时运转，在停止运转后散热风扇便即刻停止。
- 参数若设定为 3，散热风扇会自行依 IGBT 或电容温度，当温度高于 60℃时，散热风扇便会运转，当温度低于 40℃时，散热风扇便会停止。
- 参数若设定为 4，散热风扇不动作

07-20 紧急或强制停机的减速方式

出厂设定值：0

设定范围 0：以自由运转方式停止
1：依照第一减速时间
2：依照第二减速时间
3：依照第三减速时间
4：依照第四减速时间
5：系统减速
6：自动减速

📖 使用者的多功能输入端子设定为 10 或 18 时，当端子接点 ON 时，驱动器便会依据此参数的设定动作。

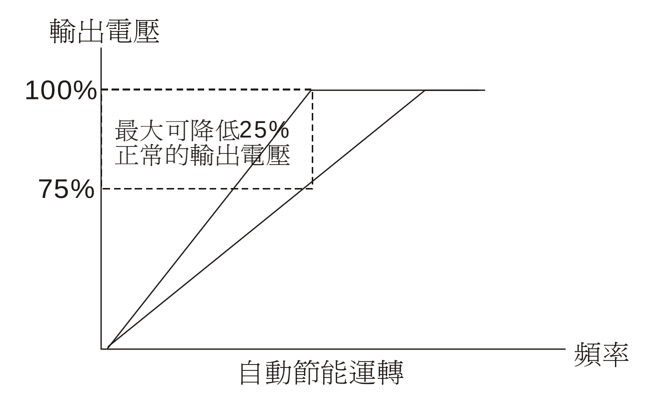
07-21 自动节能设定

出厂设定值：0

设定范围 0：关闭
1：开启

📖 在省能源运转开启时，在加减速中以全电压运转；定速运转中会由负载功率自动计算最佳的电压值供应给负载。此功能较不适用于负载变动频繁或运转中已接近满载额定运转的负载。

📖 输出频率一定，即恒速运转时，则随着负载变小，输出电压自动降低，使在电压和电流的乘积（电功率）为最小的节能状态下运转。



07-22 节能增益

出厂设定值：100

设定范围 10~1000%

📖 参数 00-19 设为 1 时，此参数增益可用来调整节能之增益。出厂设定值为 100%，若节能效果不佳时，可往下作调整，如果马达振荡时，应往上增加。

07-23 自动调节电压功能（AVR）

出厂设定值：0

设定范围 0：开启 AVR 功能
1：取消 AVR 功能
2：停车减速时取消 AVR 功能

- 通常马达的额定不外乎 AC220V/200V、60Hz/50Hz；交流马达驱动器的输入电压可自 AC180V~264V、50Hz/60Hz；所以交流马达驱动器若没有 AVR 自动稳压输出的功能时，若输入交流马达驱动器电源为 AC250V 则输出到马达的电压也为 AC250V，马达在超过额定电压 12%~20% 的电源运转，造成马达的温升增加、绝缘能力遭破坏、转矩输出不稳定，长期下来将使马达寿命缩短，造成损失。
- 交流电机驱动器的自动稳压输出可在输入电源超过电机额定电压时，自动将输出电源稳定在电机的额定电压。例如 V/F 曲线的设定为 AC200V/50Hz，此时若输入电源在 AC200～264V 时，输出至电动机的电压会自动稳定在 AC200V/50Hz，绝不会超出所设定的电压。若输入的电源在 AC180～200V 变动，输出至电动机的电压会正比于输入电源。
- 设为 0：开启自动稳压时，驱动器以实际 DC BUS 电压值计算输出电压，输出电压将不因 DC BUS 电压飘动而飘动。
- 设为 1：关闭自动稳压时，驱动器以实际 DC BUS 电压值计算输出电压，输出电压值将因 DC BUS 电压飘动而飘动，可能造成输出电流不足、太大或震荡。
- 设为 2：驱动器只在停车减速时取消自动稳压，可加速煞车
- 我们发现当电动机在减速煞车停止时，将自动稳压 AVR 的功能关闭会缩短减速的时间，再加上搭配自动加减速优异的功能，电动机的减速更加平稳且快速。

07-24 转矩补偿滤波时间（V/F 及 SVC 控制模式）

出厂设定值：0.020

设定范围 0.000~1.000 秒

- 时间常数设定过大，控制稳定，但控制响应变差。过小时，响应快，但可能控制不稳定。如不知最佳设定值，则可根据控制不稳定或响应延迟情况适当调整设定值。

07-25 滑差补偿低通滤波时间（V/F 及 SVC 控制模式）

出厂设定值：0.100

设定范围 0.001~10.000 秒

- 可经由设定参数 05-22 和 05-23 来改变补偿的响应时间。
- 当参数 05-22 和 05-23 设定为 10 秒，则补偿响应最慢，但若设定为太短时，则可能会造成系统不稳定。

07 - 26 转矩补偿增益（V/F 控制模式）

出厂设定值：0

设定范围 0~10

- 由于感应马达的特性，马达的负载较大时，驱动器的输出电压有一部份为定子绕组的阻抗所吸收，致使马达的激磁电感端电压不足，因而使气隙磁场不足，造成输出电流太大但是输出转矩不足的状况发生。自动转矩补偿可以根据负载状况，自动调整输出电压大小，使马达之气隙磁场维持在额定，以得到最佳运转状况。
- 在 V/F 控制下，当频率下降时电压会成比例的降低。由于交流阻抗变小而直流电阻不变，将造成转矩在低速下会减少。因此，自动转矩补偿功能在低频时会提高输出电压以获得较高的起动转矩。
- 补偿增益设太大可能造成马达过激磁，使驱动器输出电流过大，马达过热或触发驱动器的保护功能动作。

07 - 27 滑差补偿增益（V/F 及 SVC 控制模式）

出厂设定值：0.00

设定范围 0.00~10.00

- 感应马达要产生电磁转矩，必需要有一定的滑差，在马达转速较高的情况下，比如额定转速，滑差在 2-3%左右，那么它的影响可以忽略。
- 但在变频运行的时候，为了产生同样的电磁转矩，滑差反比于同步频率，随着同步频率的下降，滑差将越来越大；并且当同步频率低到一定程度时马达可能会带不动负载而停止转动，也就是滑差在低速时严重影响到马达调速的精度。
- 另一情况下当驱动器驱动感应马达时，负载增加，滑差亦会增大，也影响到了马达调速的精度。
- 此参数可设定补偿频率，降低滑差，使马达在额定电流下运转速度更能接近同步转速，藉此来提升驱动器的精准度。当驱动器输出电流大于参数 05-05 马达无载电流，驱动器会根据此一参数将频率补偿。
- 当控制方式（参数 00-11）由 V/F 模式切换为向量模式时，此参数会自动设定为 1.00。反之，则自动设定为 0.00。设置方式请于加载且加速后，再作转差之补偿，并由小到大的方式渐增其补偿值。即在马达额定负载时，以马达额定转差×07-27 滑差补偿增益加在输出频率上。若实际的速度比期望值慢则提高设定值，反之则减少设定值。

07 - 28 保留

07 - 29 滑差误差准位

出厂设定值：0

设定范围 0~1000%

0：不检测

07 - 30 滑差偏差检测时间

出厂设定值：1.0

设定范围 0.0~10.0 秒

07 - 31 滑差值偏差检出选择

出厂设定值：0

设定范围 0：警告并继续运转

1：警告且减速停车

2：警告且自由运转停车

3：不警告

📖 参数 07-29~07-31 定义驱动器运转时，可允许之滑差量及当超出设定值时之应执行之动作。

07 - 32 振荡补偿因子

出厂设定值：1000

设定范围 0~10000

0：不动作

📖 马达若于某特定区域有电流飘动造成马达震动现象严重。此时调整此参数值，可有效改善此情况。（高频运转时可调整为 0，大马力时，电流波动区出现在低频时，可加大参数 05-29 值）。

07 - 33 恢复异常再起动次数设定值的时间

出厂设定值：60.0

设定范围 00~6000.0 秒

📖 异常再启动发生时，驱动器会依此参数设定值开始计数。若到达设定值时间未再发生异常再启动，则参数 07-11 异常再启动次数，会恢复到该原先设定值。

07 - 34 自动加减速 Kp

出厂设定值：40

设定范围 0~65535

07 - 35 自动加减速 Ki

出厂设定值：0.001

设定范围 0~65535

07 - 36 发电滑差补偿增益

出厂设定值：1.00

设定范围 0.00~1.00

07-37 ~ 07-49 保留

07 - 50 风扇速度

出厂设定值：60

设定范围 0~100%

08 高功能 PID 参数

⚡表示可在运转中执行设定功能

08 - 00 PID 回馈端子选择

出厂设定值：0

设定范围 0：无功能

1：负回授：由模拟输入 (参数 03-00)

4：正回授：由模拟输入 (参数 03-00)

📖 负回授控制时，误差量 ＝ 目标值 – 检出信号。当增加输出频率会使检出值的大小增加时，应选择此设定。

📖 正回授控制时，误差量 ＝ 检出信号 – 目标值。当增加输出频率会使检出值的大小减少时，应选择此设定。

一、PID 控制常见应用有：

📖 流量控制：使用流量传感器，回授流量数据，执行流量控制。

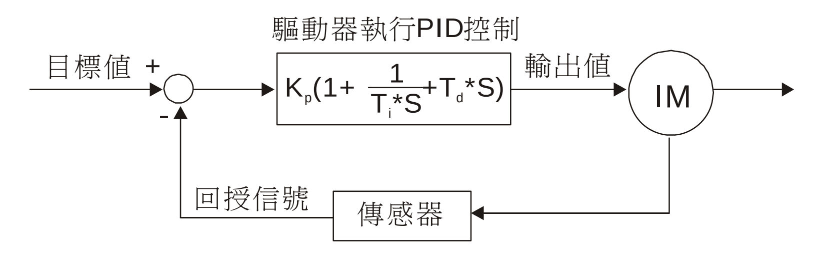
📖 压力控制：使用压力传感器，回授压力数据，执行压力控制。

📖 风量控制：使用风量传感器，回授流量数据，执行风量控制。

📖 温度控制：使用热电偶或热敏电阻，回授温度数据，执行温度调节控制。

📖 速度控制：使用转速传感器，回授本身或输入其它机械速度数据当成目标值，执行同步控制。

二、PID 控制回路：



K_P 比例增益(P 控制)，T_i 积分时间(I 控制)，T_d 微分时间(D 控制)，S 演算

三、PID 控制概念：

比例（P）控制

比例 P 控制的输出与输入误差信号成比例关系，当仅有比例控制时系统输出存在稳态误差。

积分（I）控制

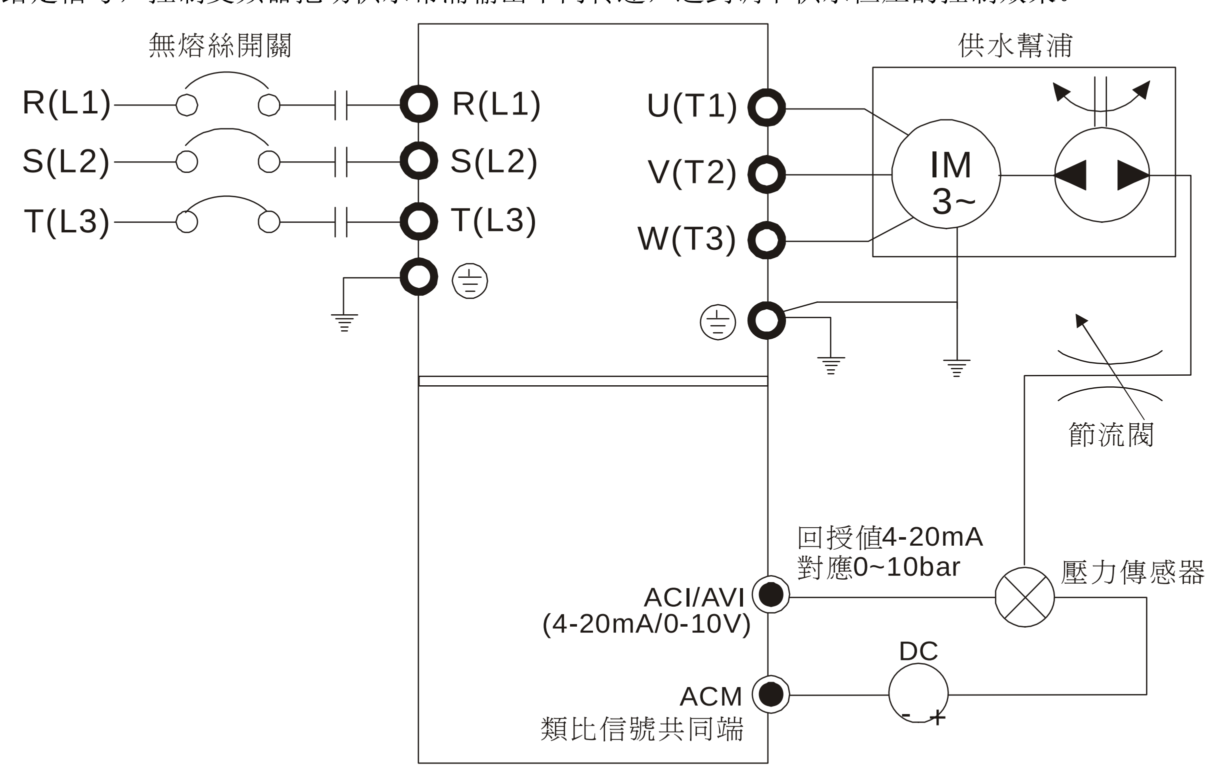
在积分控制中，控制器的输出与输入误差信号的积分成正比关系。对一个自动控制系统，如果在进入稳态后存在稳态误差，则称这个控制系统是有稳态误差的或称之为有差系统。为了消除稳态误差，在控制器中必须加入『积分项』。积分项对误差取决于时间的积分，随着时间的增加，积分项会增大。如此一来，即使误差很小，积分项也会随着时间的增加而加大，它推动控制器的输出增大使稳态误差进一步减小，直到等于零。因此，比例(P)+积分(I)控制器，可以使系统在进入稳态后无稳态误差。

微分（D）控制

在微分控制中，控制器的输出与输入误差信号的微分（即误差的变化率）成正比关系。自动控制系统在克服误差的调节过程中可能会出现振荡甚至失稳。具有抑制误差的作用，使抑制误差作用的变化『超前』，即在误差接近零时，抑制误差的作用就应该是零。比例(P)+微分(D)控制器能改善系统在调节过程中的动态特性。

四、**PID 于驱动器恒压帮浦回授应用案例：**

根据设备工作的要求设定系统给定压力值（bar），作为 PID 控制的目标值，压力传感器将实时采取数据作为 PID 控制的检出值，二者数值大小比较后产生误差量，微调比例增益 P、积分时间 I、微分时间 D，将 PID 控制的运算结果输出给供水帮浦，4~20mA 对应 0~10bar 作为变频器回授的给定信号，控制变频器拖动供水帮浦输出不同转速，达到调节供水恒压的控制效果。



- 参数 00-04 设定为 10 显示 PID 模拟回授信号值。
- 参数 01-12 加速时间依使用者实际需求进行设定。
- 参数 01-13 减速时间依使用者实际需求进行设定。
- 参数 00-21 设定为 0，运转命令由数字操作器控制。
- 参数 00-20 设定为 0，目标值由数字操作器输入控制。
- PID 回馈端子选择 参数 08-00 设定为 1，负回授：由模拟输入。
- ACI 模拟输入功能 参数 03-01 设定为 5，PID 回授讯号。
- 参数 08-01~08-03 依实际需求进行微调/设定。
  在系统不振动情况下，增大 08-01 增益 P
  在系统不振动情况下，减小 08-02 积分时间 I
  在系统不振动情况下，增大 08-03 微分时间 D
- PID 各参数设定请参考参数 08-00~08-21 功能说明。

08 - 01 P 增益

出厂设定值：1.0

设定范围 0.0~500

- 这是决定 P 动作对偏差响应程度的参数。增益取大时，响应快但过大将产生振荡。增益取小时，响应迟后。其比例 P 增益主要作用为系统一旦出现了偏差，透过此增益设定立即按比例产生作用减少偏差。增大比例系数一般将加快系统的响应，有利于减小静差。但过大的比例系数会使系统有较大的超调量，并产生振荡，使稳定性下降。
- 此值决定误差值的增益，若 I = 0；D = 0；即只作比例控制的动作。

08 - 02 I 积分时间

出厂设定值：1.00

设定范围 0.00~100.00 秒

0.00：无积分

- 积分控制器主要能使系统消除稳态误差，提高系统的无差度。系统有误差，积分控制就工作，直至无差为止，积分控制就停止输出。积分作用的强弱取决于积分时间，积分时间越小积分作用就越强，有利于减小超调(overshoot)，减小振荡，使系统更加稳定，但系统静态误差的消除将随之减慢。积分控制常与另两种控制规律结合，组成 PI 控制器或 PID 控制器。
- 此参数可设定 I 控制器的积分时间，积分时间大时，表示 I 控制器的增益小、响应迟缓、对外部扰动的反应能力差。积分时间小时，表示 I 控制器的增益大、响应速度快、对外部扰动可快速响应。
- 积分时间太小时，输出频率与系统可能产生过冲甚至震荡。
- 积分时间设为 0.00 时，表示关闭 I 控制器。

08 - 03 D 微分时间

出厂设定值：0.00

设定范围 0.00~1.00 秒

- 微分控制器主要作用能反映系统偏差信号的变化率，具有预见性，能预见偏差变化的趋势，因此能产生超前的控制作用，在偏差还没有形成之前，已被微分控制器给消除了。因此可以改善系统的动态性能。在微分时间选择恰当的情况下，可以减少超调，缩短调节时间。微分作用对噪声干扰有放大作用，因此过强的微分调节，对系统抗干扰不利。此外，微分反应的是变化率，而当输入没有变化时，微分作用输出是为零。微分控制不能单独使用，需要与另外两种控制规律相结合，组成 PD 控制器或 PID 控制器。
- 此参数可设定 D 控制器的增益，此增益决定 D 控制器对误差量的变化量的响应程度。适当的微分时间可以使 P 与 I 控制器的过冲量减小，震荡很快衰减并稳定下来。但是微分时间太大时，本身即可能引起系统震荡。
- 微分控制器对误差量的变化量动作，因此干扰的免疫能力较差。一般建议不使用，尤其是在干扰较大的环境中。

08 - 04 积分上限

出厂设定值：100.0

设定范围 0.0~100.0%

- 此值定义为积分器的上限值。亦即积分上限频率＝（01-00×08-04 %）。
- 当积分值过大，负载若突然产生变化时变频器的响应速度会迟缓，可能造成马达的失速或机械上的损害，此时请适度缩小设定值。

08 - 05 PID 输出命令限制

出厂设定值：100.0

设定范围 0.0~110.0%

- 此值定义为 PID 控制时输出命令限制的设定百分比。即输出频率限制值=(01-00×08-05 %)。

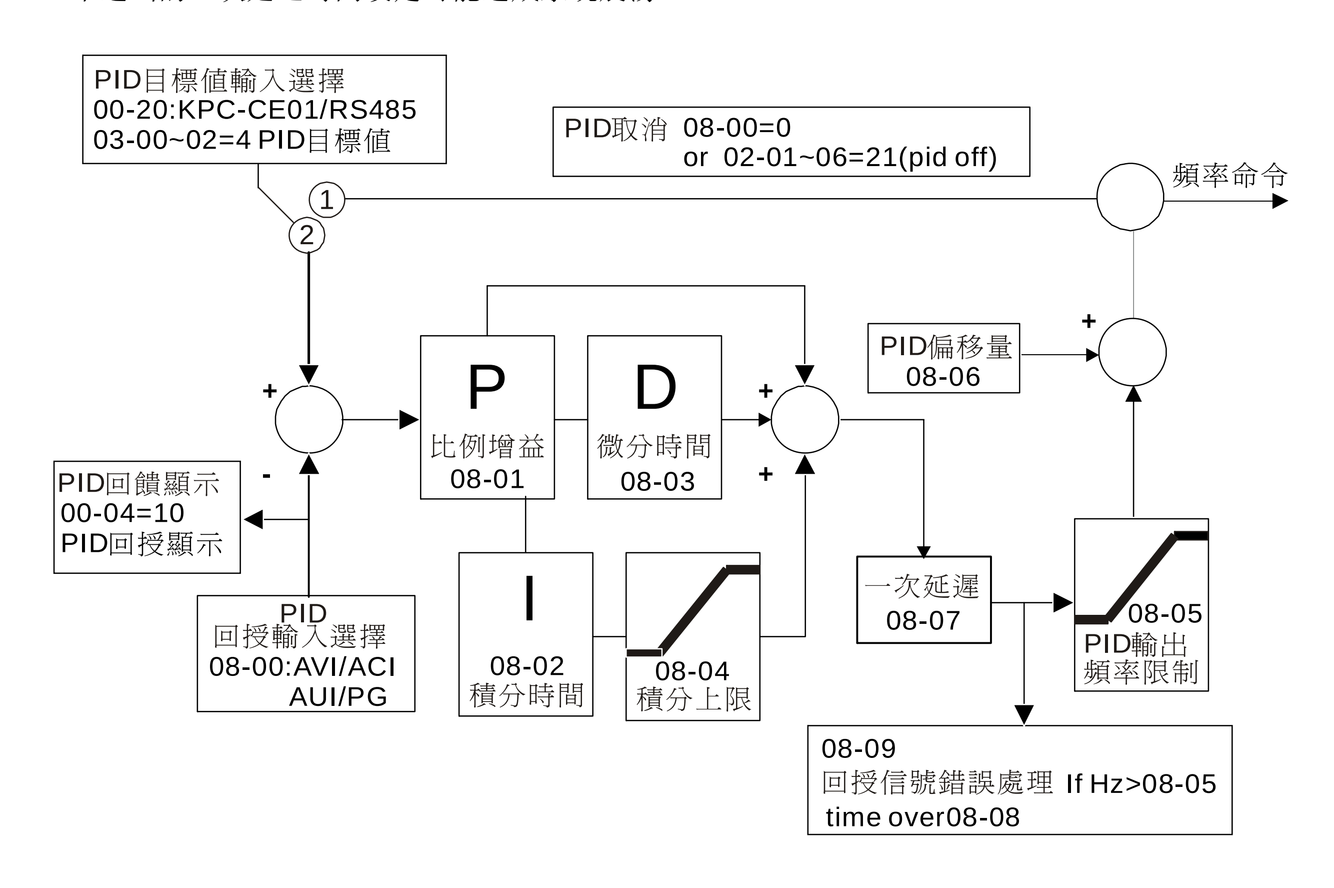
08 - 06 保留

08 - 07 PID 一次延迟

出厂设定值：0.0

设定范围 0.0~35.0 秒

- 此参数是用来设定 PID 控制输出的低通滤波器之时间常数，把值设大可能会影响变频器的响应速度。
- PID 控制器的频率输出会经由一次延迟功能作滤波。此功能可使输出频率的变化程度减缓，一次延迟时间长表示滤波程度大，反之亦然。
- 不适当的一次延迟时间设定可能造成系统震荡。



📖 PI 控制：仅用 P 动作控制，不能完全消除偏差。为了消除残留偏差，一般采用增加 I 动作的 P＋I 控制。用 PI 控制时，能消除由改变目标值和经常的外来扰动等引起的偏差。但是，I 动作过强时，对快速变化偏差响应迟缓。对有积分组件的负载系统，也可以单独使用 P 动作控制。

📖 PD 控制：发生偏差时，很快产生比单独 D 动作还要大的操作量，以此抑制偏差的增加。偏差小时，P 动作的作用减小。控制对象含有积分组件负载场合，仅 P 动作控制，有时由于此积分组件作用，系统发生振荡。在该场合，为使 P 动作的振荡衰减和系统稳定，可用 PD 控制。换言之，适用于过程本身没有制动作用的负载。

📖 PID 控制：利用 I 动作消除偏差作用和 D 动作抑制振荡作用，再结合 P 动作就构成 PID 控制。采用 PID 方式能获得无偏差、精度高和系统稳定的控制过程。

⚡ 08 - 08 回授异常侦测时间

出厂设定值：0.0

设定范围 0.0~3600.0 秒

📖 此参数只针对回授讯号为 ACI 时有效。

📖 此值定义为当回授的模拟讯号可能异常时的侦测时间。也可用于系统回授讯号反应极慢的情况下，做适当的处理。（设 0.0 代表不侦测）。

08 - 09 回授讯号断线处理

出厂设定值：0

设定范围 0：警告且继续运转

1：警告且减速停车

2：警告且自由停车踪

3：警告且以断线前频率运转

📖 此参数只针对回授讯号为 ACI 时有效。

📖 当 PID 回授讯号脱落不正常时驱动器的处理方式。

⚡ 08 - 10 睡眠参考点

出厂设定值：0.00

设定范围 0.00~600.00Hz or 0~200.00%

⚡ 08 - 11 苏醒参考点

出厂设定值：0.00

设定范围 0.00~600.00Hz or 0~200.00%

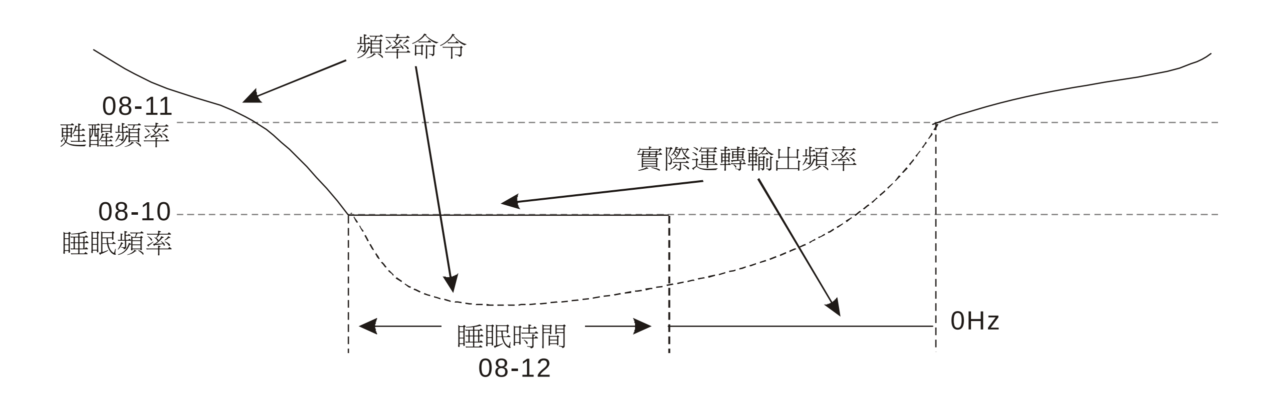
⚡ 08 - 12 睡眠时间

出厂设定值：0.0

设定范围 0.00~600.00 秒

📖 当频率命令小于睡眠频率不超过睡眠时间频率命令=睡眠频率否则频率命令=0.00Hz，直到频率命令>=苏醒频率。

睡眠功能示意圖



08 - 13 PID 回授讯号异常偏差量

出厂设定值：10.0

设定范围 1.0~50.0%

08 - 14 PID 回授讯号异常偏差量检测时间

出厂设定值：5.0

设定范围 0.1~300.0 秒

08 - 15 PID 回授讯号滤波时间

出厂设定值：5.0

设定范围 0.1~300.0 秒

📖 PID 控制器若功能正常运作在一定时间内应做出运算且逼近参考目标值。
参考 PID 控制方块图，当进行 PID 回授控制下，若|PID 参考目标值-检出值|>参数 08-13 PID 回授讯号异常偏差量设定值，且持续时间超过参数 08-14 设定值，则判定 PID 回授控制发生异常，其处理方式如参数 08-09 回授讯号错误处理所设定。

08 - 16 PID 补偿选择

出厂设定值：0

设定范围 0：参数设定
1：模拟输入

08 - 17 PID 补偿

出厂设定值：0

设定范围 -100.0~+100.0%

08 - 18 睡眠功能参考源设定

出厂设定值：0

设定范围 0: 参考 PID 输出命令; 1: 参考 PID 回授讯号

📖 当 08-18= 0，参数 08-10，参数 08-11 单位为频率，设定范围 0~600.00Hz

📖 当 08-18= 1，参数 08-10，参数 08-11 单位为百分比，设定范围 0~200.00%

08 - 19 苏醒的积分限制

出厂设定值：50.0%

设定范围 -0~ 200.0%

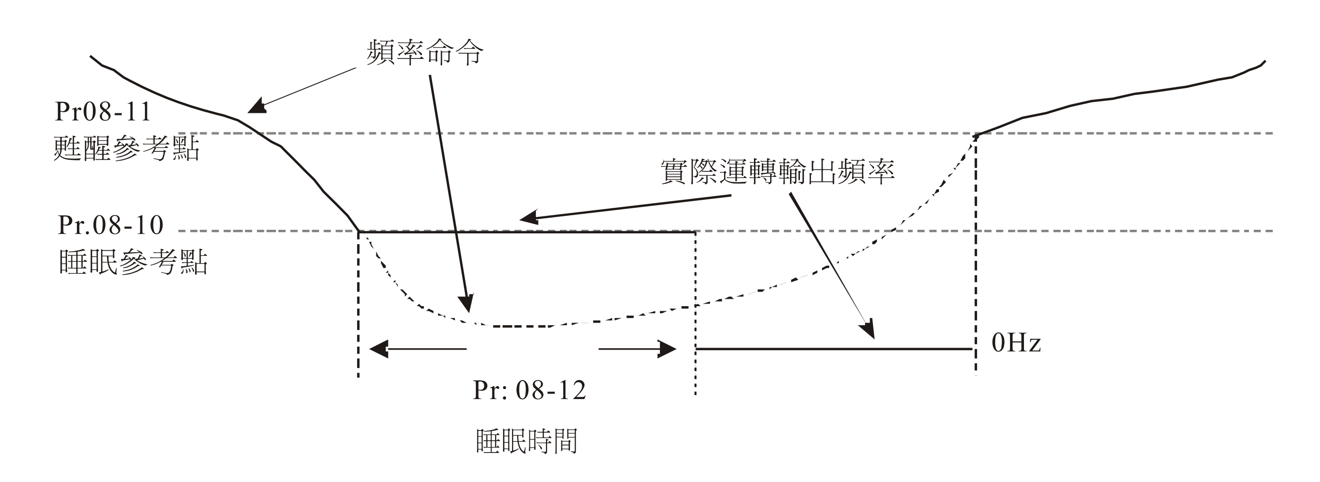
📖 驱动器休眠期间积分量的上限

睡眠与苏醒可区分为三种情形

甲： 频率命令(不使用 PID, Pr08-00 = 0)

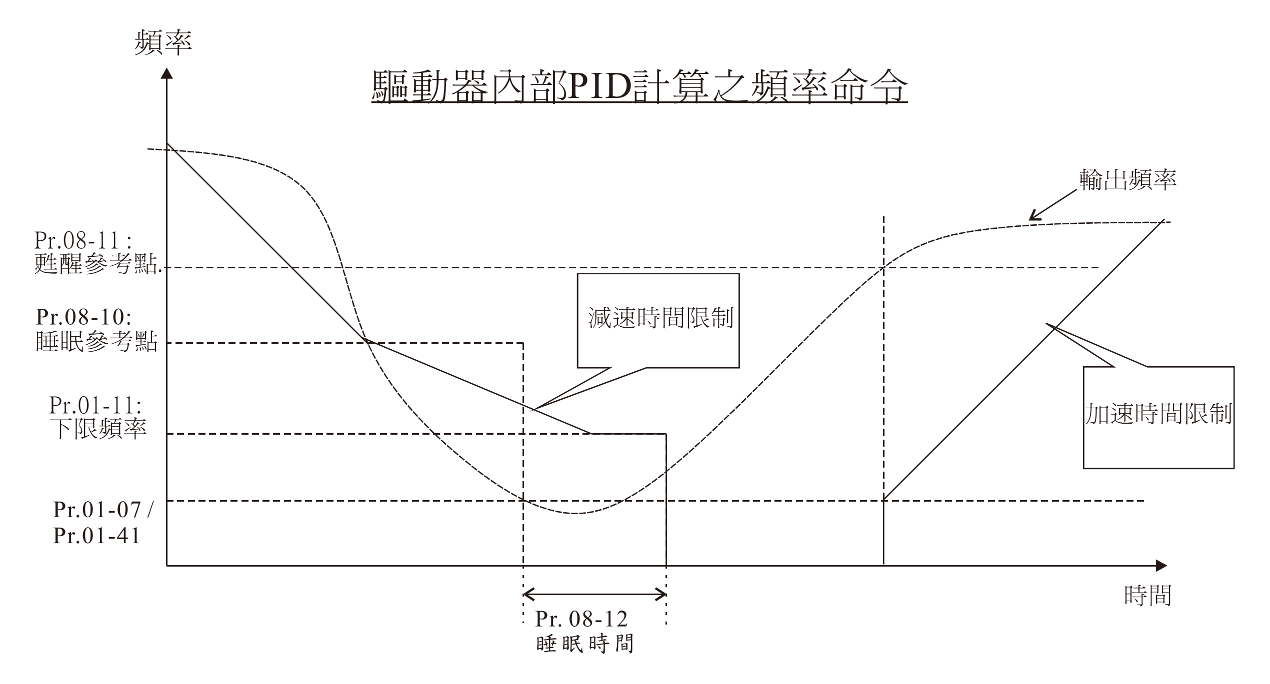
输出频率≦睡眠频率后，达到设定的睡眠时间后，直接进入睡眠 0Hz

睡眠功能示意圖



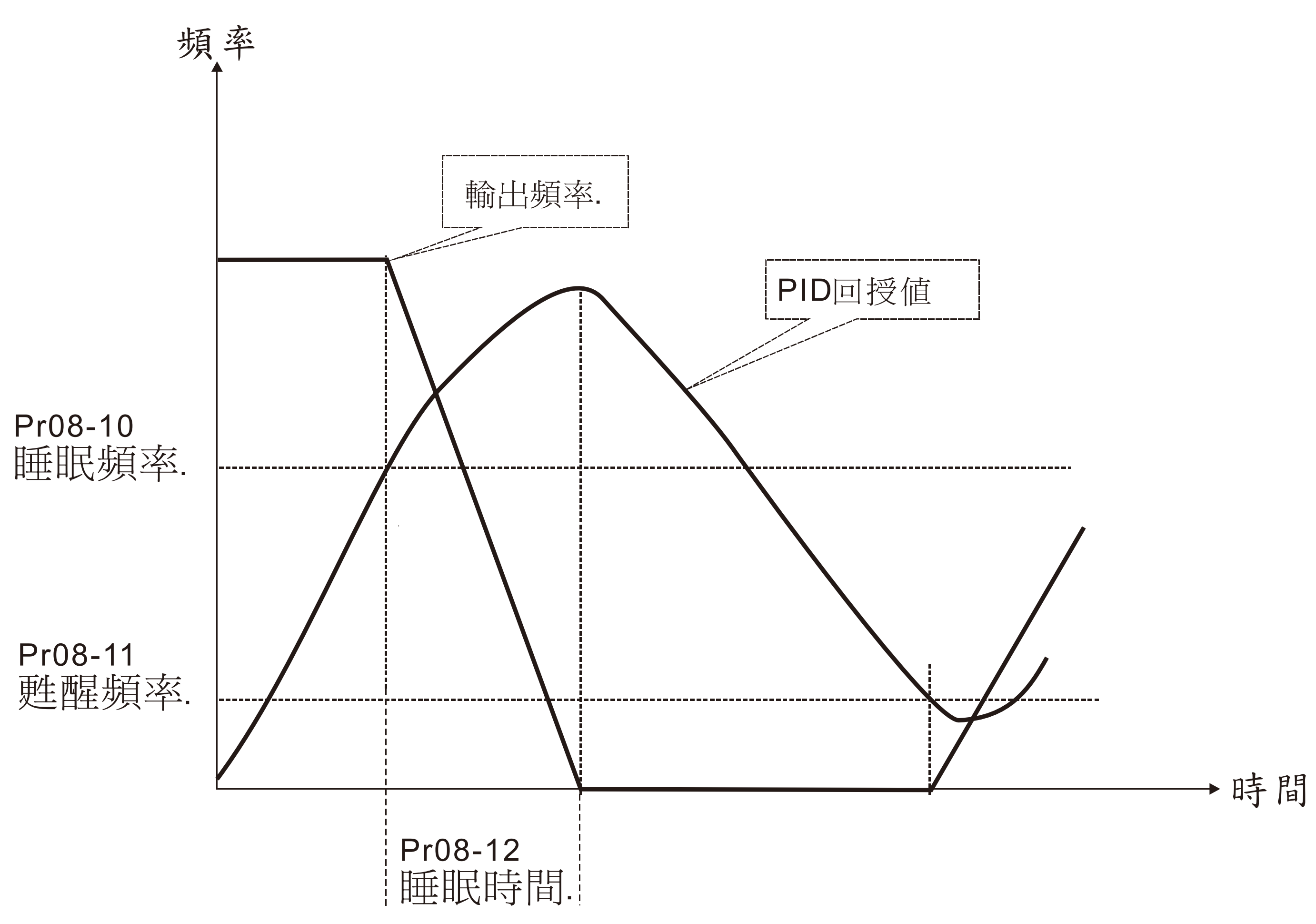
乙： 内部PID计算频率命令(使用PID, Pr08-00 ≠ 0)

在达到睡眠频率后，系统开始计算睡眠时间，输出频率也马上往下递减，先经过Pr01-11的下限频率(如果有设定)，再经过Pr01-07的最低输出频率之后，如果已经超过设定的睡眠时间就会直接进入睡眠0Hz. 但若是还没到达设定的睡眠时间就会维持在下限频率(如果有设定)或者Pr01-07的最低输出频率之后再进入睡眠0Hz.



丙**:** PID目标值百分比(使用PID, Pr08-00 ≠ 0)

在达到 PID 目标值百分比，回授值百分比之后，开始计算睡眠时间，输出频率也马上往下递减，经过 Pr01-11 的下限频率(如果有设定)，再经过 Pr01-07 的最低输出频率之后，如果已经超过设定的睡眠时间就会直接进入睡眠 0Hz．但若是还没到达设定的睡眠时间会维持在下限频率(如果有设定)或者 Pr01-07 最低输出频率之后再进入睡眠 0Hz



睡眠与苏醒功能启动依据 Pr08-10 的设定，Pr08-10 = 0 为: 不启动，Pr08-10 ≠ 0 为 启动

当 Pr08-18=0, Pr08-10 和 Pr08-11 设定值为频率 [0~600.00Hz]；

当 Pr08-18=1, Pr08-10 和 Pr08-11 设定值为 PID 目标值的百分比 [0~200.00%]

08 - 20 PID 模式选择

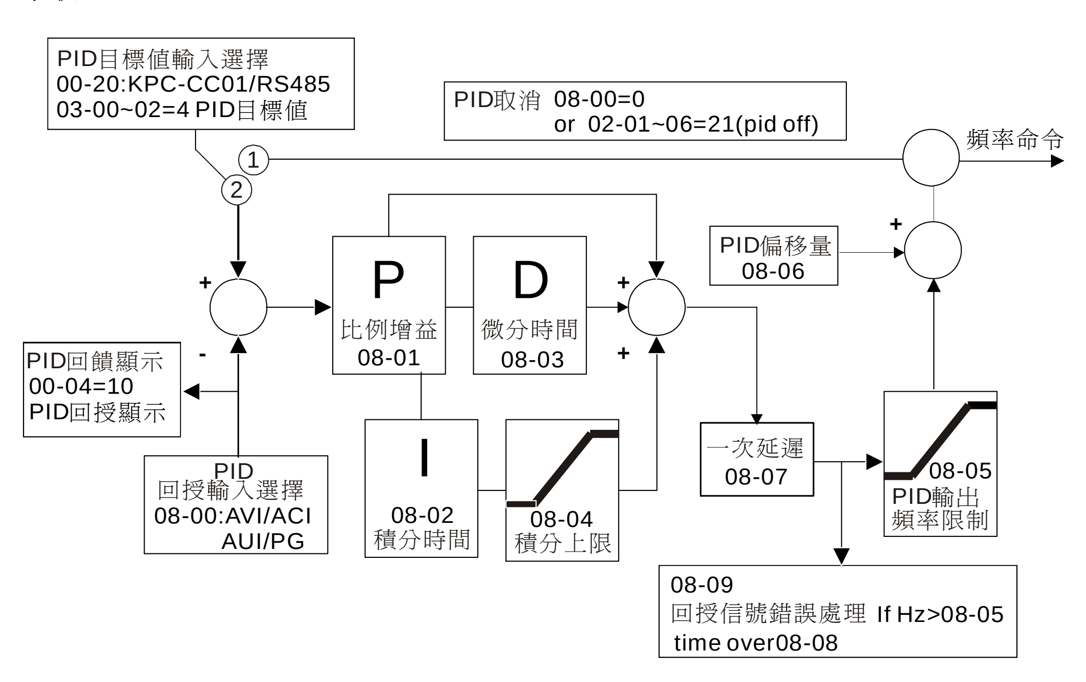
出厂设定值：0

设定范围 0：串联

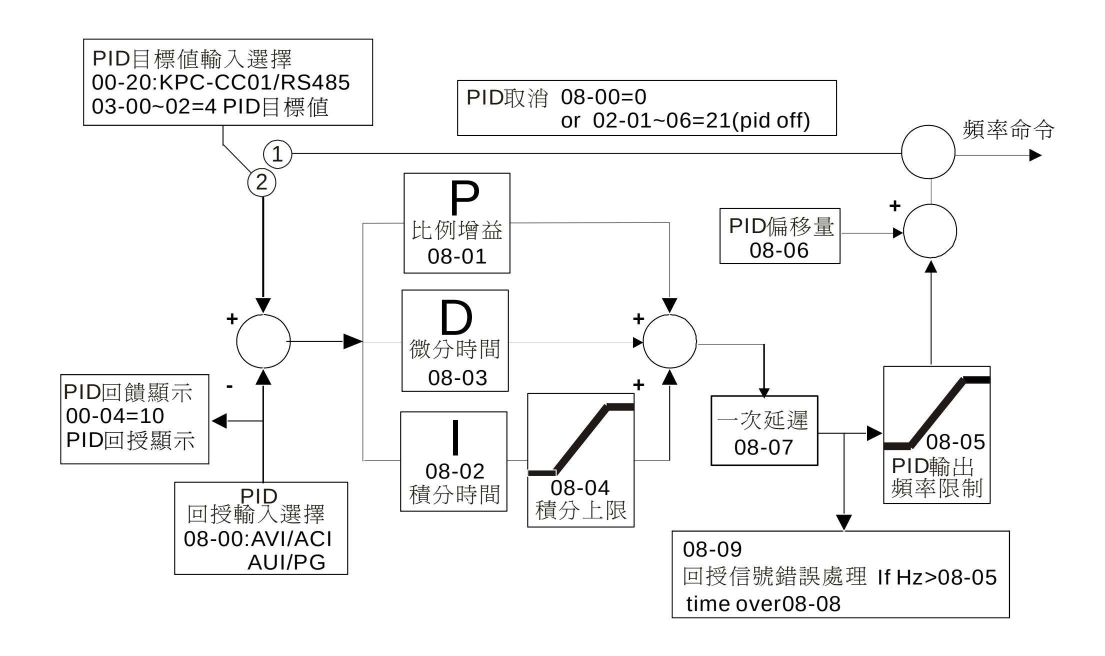
1：并联

- PI 控制：仅用 P 动作控制，不能完全消除偏差。为了消除残留偏差，一般采用增加 I 动作的 P＋I 控制。用 PI 控制时，能消除由改变目标值和经常的外来扰动等引起的偏差。但是，I 动作过强时，对快速变化偏差响应迟缓。对有积分组件的负载系统，也可以单独使用 P 动作控制。
- PD 控制：发生偏差时，很快产生比单独 D 动作还要大的操作量，以此抑制偏差的增加。偏差小时，P 动作的作用减小。控制对象含有积分组件负载场合，仅 P 动作控制，有时由于此积分组件作用，系统发生振荡。在该场合，为使 P 动作的振荡衰减和系统稳定，可用 PD 控制。换言之，适用于过程本身没有制动作用的负载。
- PID 控制：利用 I 动作消除偏差作用和 D 动作抑制振荡作用，再结合 P 动作就构成 PID 控制。采用 PID 方式能获得无偏差、精度高和系统稳定的控制过程。

串联



并联



08 - 21 允许 PID 控制改变运转方向

出厂设定值：0

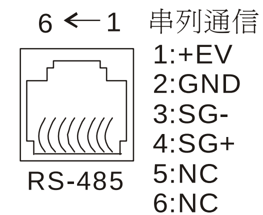
设定范围 0：不可以改变运转方向

1：可以改变运转方向

09 通讯参数

✗表示可在运转中执行设定功能

使用通訊介面時，通訊埠定義如右圖所示
建議使用台達IFD6530或IFD6500作爲通訊
轉換器，作爲驅動器與PC連接使用。



09 - 00 COM1 通讯地址

出厂设定值：1

设定范围 1~254

📖 当系统使用 RS-485 串联通讯接口控制或监控时，每一台驱动器必须设定其通讯地址且每一个连结网中每个地址均为”唯一”不可重复。

09 - 01 COM1 通讯传送速度

出厂设定值：9.6

设定范围 4.8~115.2kbits/s

📖 利用使计算机经由其内部 RS-485 串行埠，可设定及修改驱动器内参数及控制驱动器运转，并可监测驱动器的运转状态。此参数用来设定计算机与驱动器彼此的传输速率。

09 - 02 COM1 通讯错误处理

出厂设定值：3

设定范围 0：警告并继续运转
1：警告并减速停车
2：警告并自由停车
3：不警告并继续运转

📖 此参数用来设定通讯时若有传输超时错误（如断线）时驱动器的处置状态。

09 - 03 COM1 逾时检出

出厂设定值：0.0

设定范围 0.0~100.0 秒
0.0：无检出

📖 此参数用来设定通讯和 keypad 传输超时的时间。

09 - 04 COM1 通讯格式

出厂设定值：1

设定范围 0：7，N，1 for ASCII
1：7，N，2 for ASCII
2：7，E，1 for ASCII
3：7，O，1 for ASCII
4：7，E，2 for ASCII
5：7，O，2 for ASCII
6：8，N，1 for ASCII

7：8，N，2 for ASCII
8：8，E，1 for ASCII
9：8，O，1 for ASCII
10：8，E，2 for ASCII
11：8，O，2 for ASCII
12：8，N，1 for RTU
13：8，N，2 for RTU
14：8，E，1 for RTU
15：8，O，1 for RTU
16： 8，E，2 for RTU
17：8，O，2 for RTU

🕮 计算机控制 Computer Link

使用 RS-485 串联通讯接口时，每一台驱动器必须预先在参数 09-00 指定其通讯地址，计算机便根据其个别的地址实施控制。

🕮 通讯协议以 MODBUS ASCII（American Standard Code for Information Interchange）模式：每 byte 是由 2 个 ASCII 字符组合而成。例如：数值是 64 Hex，ASII 的表示方式为”64”，分别由”6”（36Hex）、”4”（34Hex）组合而成。

1. 编码意义

通讯协议属于 16 进位制，ASCII 的讯息字符意义：”0”…”9”，”A”…”F”每个 16 进位制代表每个 ASCII 的讯息字符。例如：

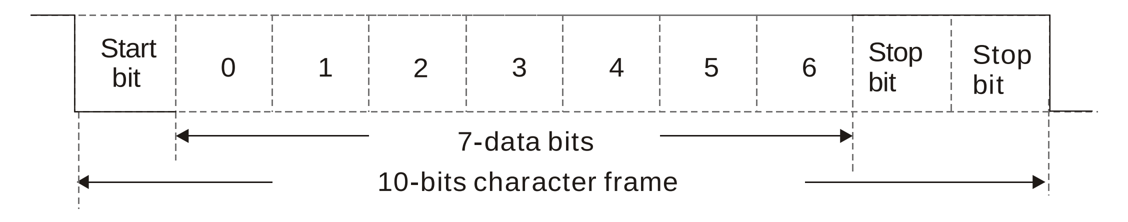
字符	‘0’	‘1’	‘2’	‘3’	‘4’	‘5’	‘6’	‘7’
ASCII code	30H	31H	32H	33H	34H	35H	36H	37H

字符	‘8’	‘9’	‘A’	‘B’	‘C’	‘D’	‘E’	‘F’
ASCII code	38H	39H	41H	42H	43H	44H	45H	46H

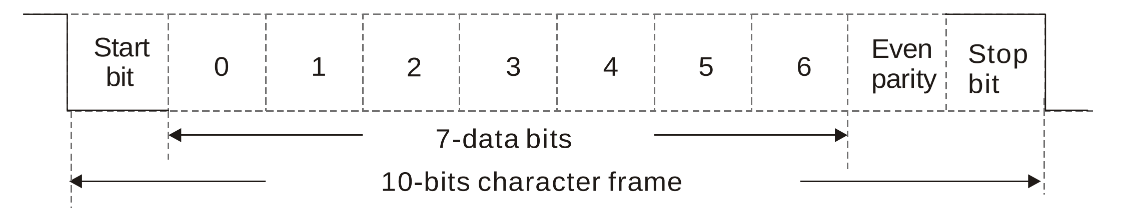
2. 字符结构

10-bit 字符框（For ASCIl）

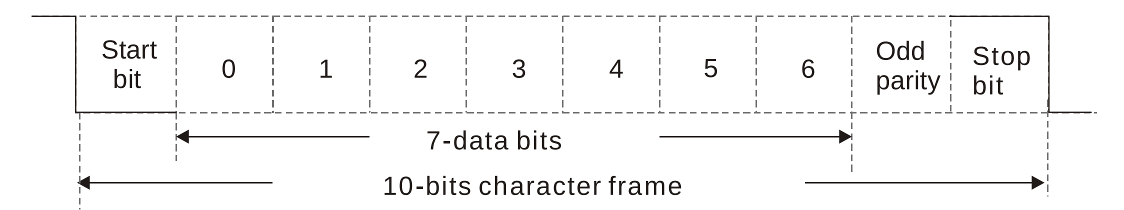
（数据格式 7 , N , 2）



（数据格式 7 , E , 1）

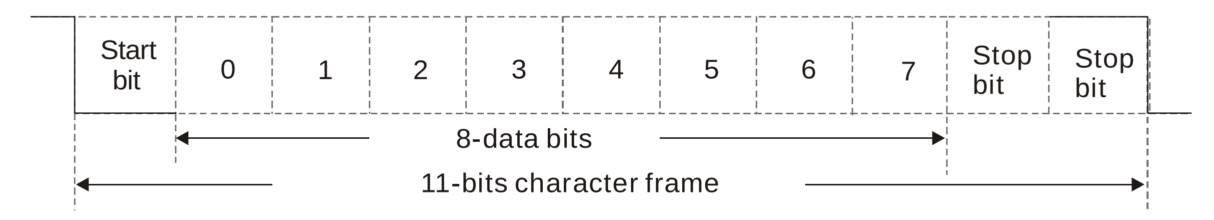


（数据格式 7 , O , 1）

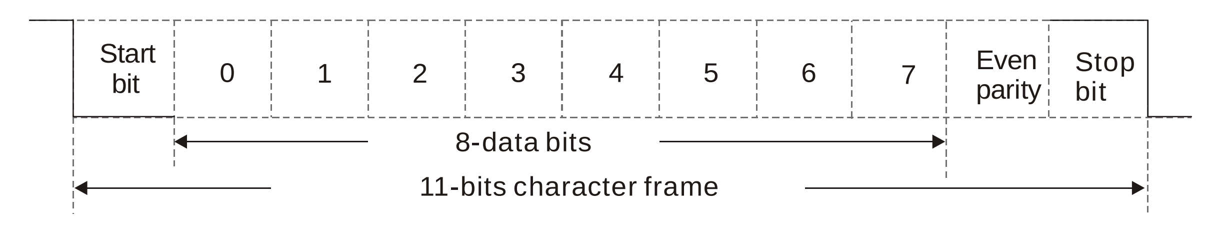


11-bit 字符框（For RTU）

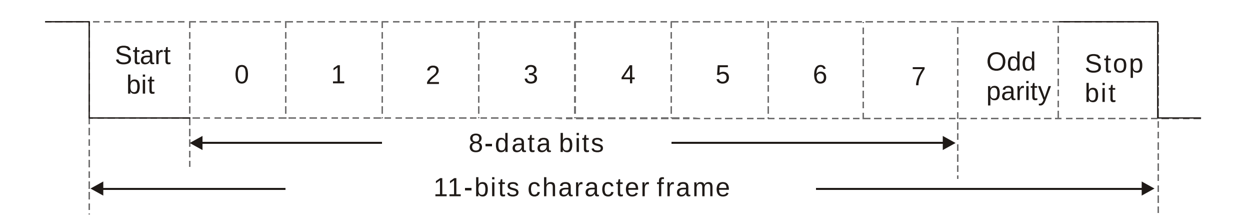
（数据格式 8 , N , 2）



（数据格式 8 , E , 1）



（数据格式 8 , O , 1）



3. 通信数据结构

数据格式框

ASCII 模式：

STX	起始字符 ＝ ‘：’(3AH)
Address Hi	通信地址: 8-bit 地址由 2 个 ASCll 码组合
Address Lo	
Function Hi	功能码： 8-bit 功能码由 2 个 ASCll 码组合
Function Lo	
DATA (n-1)	数据内容： n×8-bit 数据内容由 2n 个 ASCll 码组合 n<=16，最大 32 个 ASCII 码(20 笔资料)
…….	
DATA 0	
LRC CHK Hi	LRC 检查码： 8-bit 检查码由 2 个 ASCll 码组合
LRC CHK Lo	
END Hi	结束字符： END Hi = CR (0DH), END Lo = LF(0AH)
END Lo	

RTU 模式：

START	保持无输入讯号大于等于 10 ms
Address	通信地址：8-bit 二进制地址
Function	功能码：8-bit 二进制地址
DATA (n-1)	数据内容： n×8-bit 资料， n<=16
…….	
DATA 0	
CRC CHK Low	CRC 检查码： 16-bit CRC 检查码由 2 个 8-bit 二进制组合
CRC CHK High	
END	保持无输入讯号大于等于 10 ms

通信地址(Address)

00H：所有驱动器广播(Broadcast)

01H：对第 01 地址驱动器

0FH：对第 15 地址驱动器

10H：对第 16 地址驱动器,以此类推．．．．．．．，最大可到 254(FEH)。

功能码(Function)与数据内容(Data Characters)

03H：读出缓存器内容

06H：写入一笔数据至缓存器

例如：对驱动器地址 01H，读出 2 个连续于缓存器内的数据内容如下表示：起始缓存器地址 2102H

ASCII 模式：

询问讯息字符串格式：

STX	‘：’
Address	‘0’
	‘1’
Function	‘0’
	‘3’
Starting address	‘2’
	‘1’
	‘0’
	‘2’
Number of data (count by word)	‘0’
	‘0’
	‘0’
	‘2’
LRC Check	‘D’
	‘7’
END	CR
	LF

响应讯息字符串格式：

STX	‘：’
Address	‘0’
	‘1’
Function	‘0’
	‘3’
Number of data (count by byte)	‘0’
	‘4’
Content of starting address 2102H	‘1’
	‘7’
	‘7’
	‘0’
Content of address 2103H	‘0’
	‘0’
	‘0’
	‘0’
LRC Check	‘7’
	‘1’
END	CR
	LF

RTU 模式：

询问讯息字符串格式：

Address	01H
Function	03H
Starting data address	21H
	02H
Number of data (count by world)	00H
	02H
CRC CHK Low	6FH
CRC CHK High	F7H

响应讯息字符串格式：

Address	01H
Function	03H
Number of data (count by byte)	04H
Content of data address 2102H	17H
	70H
Content of data address 2103H	00H
	00H
CRC CHK Low	FEH
CRC CHK High	5CH

功能码 06H：写入一笔数据至缓存器(最多可同时写入 20 笔数据至连续之缓存器)

例如：对驱动器地址 01H，写入 6000（1770H）至驱动器内部设定参数 0100H。

ASCII 模式：

询问讯息字符串格式：

STX	‘:’
Address	‘0’
	‘1’
Function	‘0’
	‘6’
Data address	‘0’
	‘1’
	‘0’
	‘0’
Data content	‘1’
	‘7’
	‘7’
	‘0’
LRC Check	‘7’
	‘1’
END	CR
	LF

响应讯息字符串格式：

STX	‘:’
Address	‘0’
	‘1’
Function	‘0’
	‘6’
Data address	‘0’
	‘1’
	‘0’
	‘0’
Data content	‘1’
	‘7’
	‘7’
	‘0’
LRC Check	‘7’
	‘1’
END	CR
	LF

RTU 模式：

询问讯息字符串格式：

Address	01H
Function	06H
Data address	01H
	00H
Data content	17H
	70H
CRC CHK Low	86H
CRC CHK High	22H

响应讯息字符串格式：

Address	01H
Function	06H
Data address	01H
	00H
Data content	17H
	70H
CRC CHK Low	86H
CRC CHK High	22H

命令码：10H，连续写入数笔资料

例如，变更驱动器(地址 01H)的多段速设定 04-00=50.00（1388H），04-01=40.00（0FA0H）

ASCII 模式：

命令讯息：

命令讯息	
STX	‘:’
ADR 1 ADR 0	‘0’
	‘1’
CMD 1	‘1’
CMD 0	‘0’
资料 起始地址	‘0’
	‘5’
	‘0’
	‘0’
资料量 (Word)	‘0’
	‘0’
	‘0’
	‘2’
资料量 (Byte)	‘0’
	‘4’
第一笔 资料	‘1’
	‘3’
	‘8’
	‘8’
第二笔 资料	‘0’
	‘F’
	‘A’
	‘0’
LRC Check	‘9’
	‘A’
END	CR
	LF

响应讯息：

响应讯息	
STX	‘:’
ADR 1 ADR 0	‘0’
	‘1’
CMD 1	‘1’
CMD 0	‘0’
数据地址	‘0’
	‘5’
	‘0’
	‘0’
资料量 (Word)	‘0’
	‘0’
	‘0’
	‘2’
LRC Check	‘E’
	‘8’
END	CR
	LF

RTU 模式：

命令讯息：

命令讯息	
ADR CMD 资料 起始地址 资料量 (Word) 资料量(Byte)	01H 10H 05H 00H 00H 02H 04
第一笔 资料	13H 88H
第二笔 资料	0FH A0H
CRC Check Low	‘9’
CRC Check High	‘A’

响应讯息：

响应讯息	
ADR CMD 1 资料 起始地址 资料量 (Word) CRC Check Low	01H 10H 05H 00H 00H 02H 41H
CRC Check High	04H

ASCII 模式的检查码（LRC Check）

检查码（LRC Check）由 Address 到 Data Content 结束加起来的值。例如上面 3.3.1 询问讯息的检查码： 01H + 03H + 21H + 02H + 00H + 02H = 29H，然后取 2 的补码 ＝D7H。

RTU 模式的检查码（CRC Check）

检查码由 Address 到 Data content 结束。其运算规则如下：

步骤 1：令 16-bit 缓存器 (CRC 缓存器) = FFFFH.

步骤 2：Exclusive OR 第一个 8-bit byte 的讯息指令与低位 16-bit CRC 缓存器，做 Exclusive OR ，将结果存入 CRC 缓存器内。

步骤 3：右移一位 CRC 缓存器，将 0 填入高位处。

步骤 4：检查右移的值，如果是 0，将步骤 3 的新值存入 CRC 缓存器内，否则 Exclusive OR A001H 与 CRC 缓存器，将结果存入 CRC 缓存器内。

步骤 5：重复步骤 3~步骤 4，将 8-bit 全部运算完成。

步骤 6：重复步骤 2~步骤 5，取下一个 8-bit 的讯息指令，直到所有讯息指令运算完成。最后，得到的 CRC 缓存器的值，即是 CRC 的检查码。值得注意的是 CRC 的检查码必须交换放置于讯息指令的检查码中。

以下为用 C 语言所写的 CRC 检查码运算范例：

```
unsigned char* data      ← //  讯息指令指针
unsigned char length     ← //  讯息指令的长度
unsigned int crc_chk(unsigned char* data, unsigned char length)
  {
  int j;
  unsigned int reg_crc=0Xffff;
  while(length--){
    reg_crc ^= *data++;
    for(j=0;j<8;j++){
    if(reg_crc & 0x01){    /* LSB(b0)=1 */
      reg_crc=(reg_crc>>1) ^ 0Xa001;
    }else{
      reg_crc=reg_crc >>1;
    }
  }
}

return reg_crc;                              //  最后回传 CRC 缓存器的值
```

4. 通信协议的参数地址定义

定　义	参数地址	功 能 说 明	
驱动器内部设定参数	GGnnH	GG 表示参数群，nn 表示参数号码。例如：04-01 由 0401H 来表示。	
对驱动器的命令	2000H	Bit0~3	0：无功能
			1：停止
			2：启动
			3：JO G 启动
		Bit4~5	00B：无功能
			01B：正方向指令
			10B：反方向指令
			11B：改变方向指令
		Bit6~7	00B：第一段加减速
			01B：第二段加减速
			10B：第三段加减速
			11B：第四段加减速
		Bit08~11	0000B：主速
			0001B：第一段速
			0010B：第二段速
			0011B：第三段速
			0100B：第四段速
			0101B：第五段速
			0110B：第六段速
			0111B：第七段速
			1000B：第八段速
			1001B：第九段速
			1010B：第十段速
			1011B：第十一段速
			1100B：第十二段速
			1101B：第十三段速
			1110B：第十四段速
			1111B：第十五段速
		Bit12	1：致能 Bit06-11 的功能
		Bit13~14	00B：无功能
			01B：运转指令由数字操作器操作
			10B：运转指令由参数设定（参数 00-21）
			11B：改变运转指令来源
		Bit15	保留
	2001H	频率命令	
	2002H	Bit0	1：E.F. ON
		Bit1	1：Reset 指令
		Bit2	1：外部中断（B.B）ON
		Bit3~5	保留
监视驱动器状态	2100H	错误码（Error code）：参考参数 06-17~06-22	
	2119H	Bit0	1：正转指令
		Bit1	1：运转状态
		Bit2	1：寸动指令
		Bit3	1：反转指令
		Bit4	1：反转状态

定　义	参数地址	功 能 说 明	
		Bit8	1：主频率来源由通讯界面
		Bit9	1：主频率来源由模拟/外部端子信号输入
		Bit10	1：运转指令由通讯界面
		Bit11	1：参数锁定
		Bit12	1：数字操作器复制参数功能致能
		Bit13~15	保留
	2102H	频率命令（F）	
	2103H	输出频率（H）	
	2104H	输出电流（AXXX.X）	
	2105H	DC-BUS 电压（UXXX.X）	
	2106H	输出电压（EXXX.X）	
	2107H	多段速指令目前执行的段速	
	2109H	计数值	
	2116H	多机能显示（参数 00-04）	
	211BH	最大设定频率	
	2200H	显示交流电机驱动器至电机之输出电流	
	2201H	显示 TRG 端子之计数值	
	2202H	显示实际输出频率	
	2203H	显示交流电机驱动器内直流侧之电压值 DC-BUS 电压	
	2204H	显示交流电机驱动器之 U, V, W 输出值	
	2205H	显示 U, V, W 输出之功因角度	
	2206H	显示 U, V, W 输出之功率 kW	
	2207H	显示交流电机驱动器估测或由编码器(Encoder)回授之电机速度，以 rpm 为单位（r 00：正转速；- 00：负转速）	
	2208H	显示交流电机驱动器估算之输出正负转矩 N-m （t 0.0：正转矩；- 0.0：负转矩）	
	2209H	保留	
	220AH	在 PID 功能起动后，显示 PID 回授值，以%为单位	
	220BH	显示 AVI1 模拟输入端子之讯号值， 0~10V 对应 0~100%（如说明 2）	
	220CH	显示 ACI 模拟输入端子之讯号值，4~20mA/0~10V 对应 0~100%（如说明 2）	
	220DH	显示 AVI2 模拟输入端子之讯号值， -10V~10V 对应-100~100%（如说明 2）	
	220EH	显示交流电机驱动器功率模块 IGBT 温度℃	
	220FH	显示交流电机驱动器电容温度℃	
	2210H	数字输入 ON/OFF 状态，参考 02-10（如说明 3）	
	2211H	数字输出 ON/OFF 状态，参考 02-15（如说明 4）	
	2212H	显示正在执行多段速的段速	
	2213H	数字输入对应之 CPU 脚位状态（如说明 3）	
	2214H	数字输出对应之 CPU 脚位状态（如说明 4）	
	2215H	保留	
	2216H	保留	
	2217H	保留	
	2218H	显示全程位置控制下的追踪误差	
	2219H	显示计数过负载次数（0.）	
	221AH	显示 GFF 的%值（G.）	
	221BH	保留	
	221CH	显示 PLC 缓存器 D1043 之值（C）	

定　义	参数地址	功 能 说 明
	221DH	永磁电机的磁极区段
	221EH	使用者物理量输出
	221FH	参数 00-05 的输出值

5. 错误通信时的额外回应

当驱动器做通信连接时，如果产生错误，此时驱动器会响应错误码且将命令码的最高位（bit7）设为 1（即 Function code AND 80H）响应给主控系统，让主控系统知道有错误产生。并且于驱动器的键盘显示器上显示 CE-XX，作为警告讯息，XX 为当时的错误码。参考错误通信时错误码的意义。例如：

ASCII 模式：

STX	':'
Address	'0'
	'1'
Function	'8'
	'6'
Exception code	'0'
	'2'
LRC CHK	'7'
	'7'
END	CR
	LF

RTU 模式：

Address	01H
Function	86H
Exception code	02H
CRC CHK Low	C3H
CRC CHK High	A1H

错误码的意义：

错误码	说明
1	数据内容值错误：数据内容值太大，不是驱动器所能辨识的内容值。
2	参数地址错误：参数的地址驱动器无法辨识。
3	密码锁定：参数不可改
4	参数于运转中不可改
10	传输超时

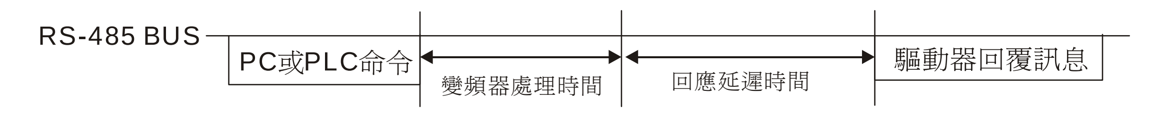
09 - 05 ~ 09- 08 保留

09 - 09 通讯响应延迟时间

出厂设定值：2.0

设定范围 0.0~200.0ms

📖 因应上位机未完成转态（传送~接收）时而利用设定此参数以延迟交流马达驱动器回传的时间。



09 - 10 通讯主频

出厂设定值：60.00

设定范围　0.00~600.00Hz

📖 当频率命令来源参数 00-20 设定为 1(RS485 通讯)。异常停机或瞬时停电时，驱动器会将最后之频率命令写入此参数。重新上电后，若无新的频率命令输入，则以参数 09-10 内容做为频率命令运转。

✎ 09 - 11 区块传输 1
✎ 09 - 12 区块传输 2
✎ 09 - 13 区块传输 3
✎ 09 - 14 区块传输 4
✎ 09 - 15 区块传输 5
✎ 09 - 16 区块传输 6
✎ 09 - 17 区块传输 7
✎ 09 - 18 区块传输 8
✎ 09 - 19 区块传输 9
✎ 09 - 20 区块传输 10
✎ 09 - 21 区块传输 11
✎ 09 - 22 区块传输 12
✎ 09 - 23 区块传输 13
✎ 09 - 24 区块传输 14
✎ 09 - 25 区块传输 15
✎ 09 - 26 区块传输 16

出厂设定值：0

设定范围　0~65535

📖 使用者可将每次要读取数据的参数填入参数 09-11~09-20 中，便可以一行通讯读取指令将所需之参数内容一次读取。

09 - 27 ~09 - 29 保留

09 - 30 通讯译码方式

出厂设定值：0

设定范围　0：使用 20XX
　　　　　1：使用 60XX

09 - 31 COM1 协定

设定范围 0 : RS485 出厂设定值：0

1: BACnet

09 - 34 PLC 频率设定

设定范围 0: Before PID control 出厂设定值：0

1: After PID control

09 - 35 PLC 地址

出厂设定值：2

设定范围 1~254

09 - 36 CANopen 从站地址

出厂设定值：0

设定范围 0: Disable

1~127

09 - 37 CANopen 速率

出厂设定值：0

设定范围 0: 1M

1: 500k

2: 250k

3: 125k

4: 100k (台达自有)

5: 50k

09 - 38 CANopen 频率增益

出厂设定值：100

设定范围 0 ~ 200

09 - 39 CANopen 警告纪录

出厂设定值：只读

设定范围 bit 0：CANopen Guarding Time out

bit 1：CANopen Heartbeat Time out

bit 2：CANopen SYNC Time out

bit 3：CANopen SDO Time out

bit 4：CANopen SDO buffer overflow

bit 5：Can Bus Off

bit 6：Error protocol of CANOPEN

09 - 40 CANopen 译码方式

出厂设定值：1

设定范围 0：C2000 系列通讯定义

1：CANopen 标准 DS402 规范

09 - 41 CANopen 通讯状态

出厂设定值：只读

设定范围 0：节点复归状态（Node Reset State）

1：通讯复归状态（Com Reset State）

2：复归完成状态（Boot up State）

3：预操作状态（Pre Operation State）

4：操作状态（Operation State）

5：停止状态（Stop State）

09 - 42 CANopen 控制状态

出厂设定值：只读

设定范围 0：开机尚未完成状态（Not Ready For UseState）

1：禁止运转状态（Inhibit Start State）

2：预激磁状态（Ready To Switch On State）

3：激磁状态（Switched On State）

4：允许操作状态（Enable Operation State）

7：快速动作停止状态（Quick Stop Active State）

13：触发错误动作状态（Err Reaction Active State）

14：已错误状态（Error State）

09 - 43 CANopen 重置索引

出厂设定值：65535

设定范围 0 ~ 65535

09 - 44 保留

09 - 45 CANopen 主站功能

出厂设定值：0

设定范围 0: Disable

1: Enable

09 - 46 CANopen 主站地址

出厂设定值：100

设定范围 1~127

09 - 47～09 - 49 保留

09 - 50 BACnet Dnet

出厂设定值：1

设定范围 0~127

09 - 51 BACnet Baud Rate

出厂设定值：384

设定范围 96~384

09 - 52 BACnet Device ID L

出厂设定值：1

设定范围 0~9999

09 - 53 BACnet Device ID H

出厂设定值：0

设定范围 0~419

09 - 54 保留

09 - 55 BACnet Max Address

出厂设定值：127

设定范围 0~127

09 - 56 BACnet Password

出厂设定值：0

设定范围 0~65535

09 - 60 通讯卡识别

出厂设定值：只读

设定范围 0：无通讯卡
1：DeviceNet Slave
2：Profibus-DP Slave
3：CANopen Slave/Master
4：Modbus-TCP Slave
5：EtherNet/IP Slave
6~8：保留

09 - 61 通讯卡版本

出厂设定值：##

设定范围　只读

09 - 62 产品码

出厂设定值：##

设定范围　只读

09 - 63 错误码

出厂设定值：##

设定范围　只读

09 - 64 ~09 - 69 保留

09 - 70 通讯卡地址

出厂设定值：##

设定范围　DeviceNet: 0-63

Profibus-DP: 1-125

09 - 71 通讯卡速率

出厂设定值：2

设定范围　Standard DeviceNet:

0: 100Kbps

1: 125Kbps

2: 250Kbps

3: 1Mbps (台达自有)

Non standard DeviceNet: (台达自有)

0: 10Kbps

1: 20Kbps

2: 50Kbps

3: 100Kbps

4: 125Kbps

5: 250Kbps

6: 500Kbps

7: 800Kbps

8: 1Mbps

09 - 72 通讯卡速率额外设定

出厂设定值：1

设定范围 0：无功能, 此种模式下，波特率仅可以设置为 0，1，2，3 为标准 DeviceNet 方式

1：致能, 此种扩充模式下，DeviceNet 波特率可以设置与 CANopen 相同(0-8)

- 此参数须配合参数 09-71 设定。
- 设定值 0：此种模式下，波特率仅可以设置为 0，1，2，3 为标准 DeviceNet 方式。
- 设定值 1：此种扩充模式下，DeviceNet 波特率可以设置与 CANopen 相同(0-8)。

09 - 73 保留
09 - 74 保留

09 - 75 通讯卡 IP Configuration

出厂设定值：0

设定范围 0：静态 IP

1：动态 IP (DHCP)

- 设定值为 0：需自行设定 IP 地址。
- 设定值为 1：由上位机动态配置 IP 地址。

09 - 76 通讯卡 IP 地址 1
09 - 77 通讯卡 IP 地址 2
09 - 78 通讯卡 IP 地址 3
09 - 79 通讯卡 IP 地址 4

出厂设定值：0

设定范围 0~255

09 - 80 通讯卡屏蔽地址 1
09 - 81 通讯卡屏蔽地址 2
09 - 82 通讯卡屏蔽地址 3
09 - 83 通讯卡屏蔽地址 4

出厂设定值：0

设定范围 0~255

09 - 84 通讯卡 Gateway 地址 1
09 - 85 通讯卡 Gateway 地址 2
09 - 86 通讯卡 Gateway 地址 3
09 - 87 通讯卡 Gateway 地址 4

出厂设定值：0

设定范围 0~255

09 - 88 通讯卡低字符密码
09 - 89 通讯卡高字符密码

出厂设定值：0

设定范围 0~99

09 - 90 通讯卡重置

出厂设定值：0

设定范围 0：无功能

1：回复出厂设定值

09 - 91 通讯卡额外设定

出厂设定值：1

设定范围 Bit 0: Enable IP Filter

Bit 1: Internet parameters enable(1bit)

当网络端参数设定完毕时，Enable。通讯卡更新参数完毕时，此 bit 会改为 Disable。

Bit 2: Login password enable(1bit)

当登入密码输入完毕时，Enable。通讯卡更新参数完毕时，此 bit 会改为 Disable。

09 - 92 通讯卡状态

出厂设定值：0

设定范围 Bit 0: password enable

当通讯卡有设定密码时，Enable。通讯卡有设定密码时，会设定此 bit 为 Enable。通讯卡清除密码时，会设定此 bit 为 Disable。

12 PUMP 参数

12 - 00 循环控制

出厂设定值：0

设定范围 0: 功能失效;
1: 定时循环;
2: 定量循环;
3: 定量控制
4: 定时循环 + 定量循环
5: 定时循环 + 定量控制

在定时循环模式中，驱动器控制最多八组电机，电机数量可由参数 P12-01 设定。根据定时循环时间参数 P12-02 设定，可弹性调整各电机启停的切换时间，也就是当某台电机运转时间到达 P12-02 设定后，驱动器将停止该台电机运转，延迟 P12-03 时间后依序启动下一台电机。如图 2-1 所示。

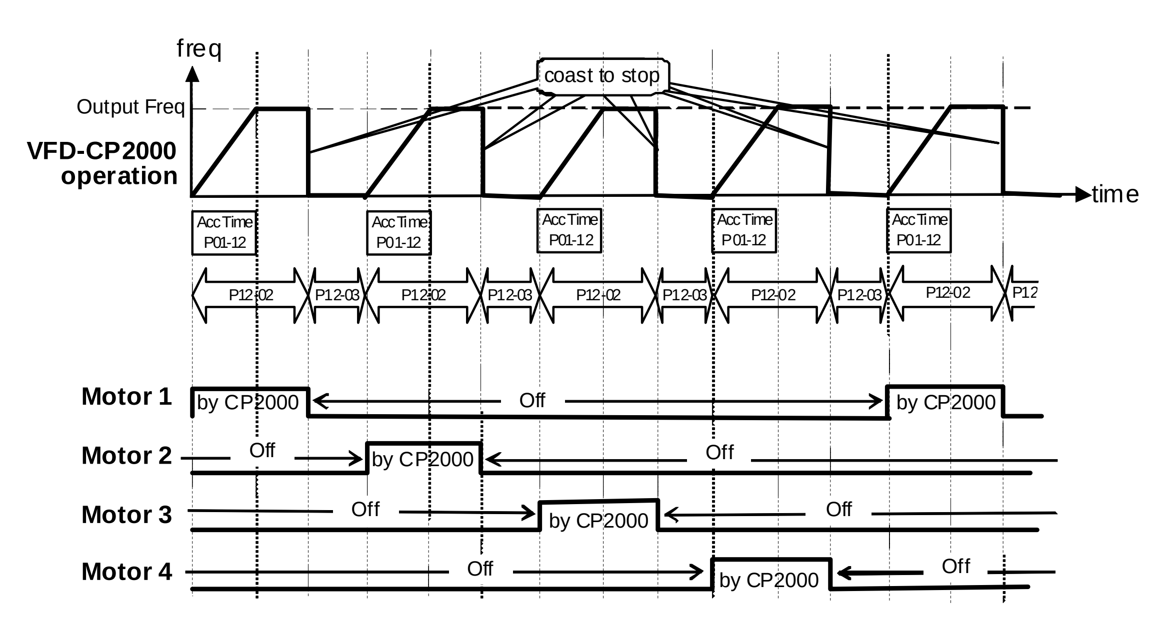


图 12-1 定时循环时序图

禁止电机输出

设定多机能输入端子为电机输出失效可使对应的电机停止运转。设定如下：

P02-01~P02-06=	60	61	62	63	64	65	66	67	68
禁止输出电机	ALL	1	2	3	4	5	6	7	8

当电机输出失效，该电机将自由停车。

📖 配线：定时循环控制最多可选择 8 组电机，下图 2-2 以 4 组电机为配线参考。

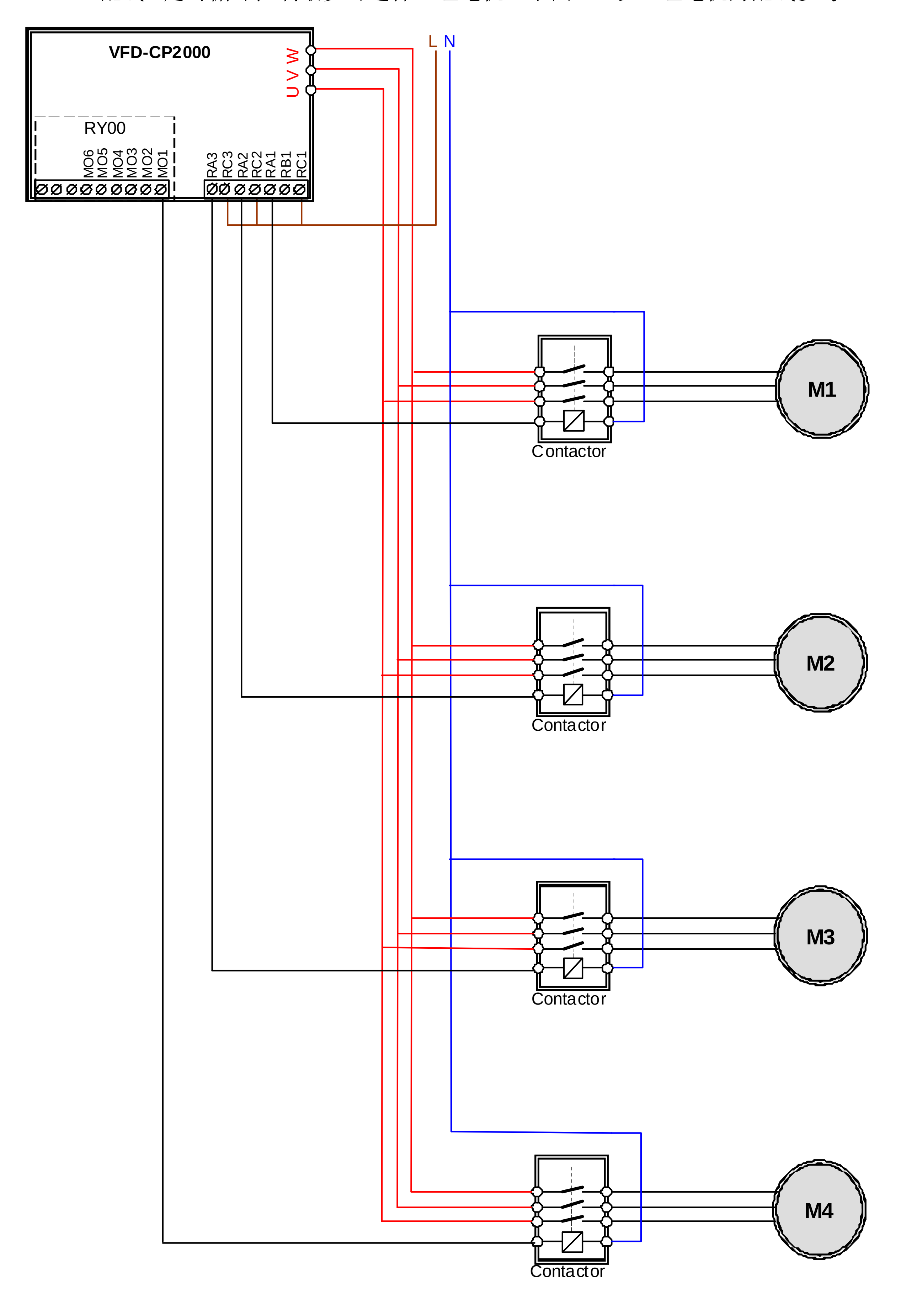


图 12-2

12 - 01 连接马达数量

出厂设定值：1

设定范围 1 到 8

电机组数，最多八组。设定后多机能输出端子将自动根据 P12-01 值设定如表 1。

P12-01	01	02	03	04	05	06	07	08
P02-13	55	55	55	55	55	55	55	55
P02-14		56	56	56	56	56	56	56
P02-15			57	57	57	57	57	57
P02-36				58	58	58	58	58
P02-37					59	59	59	59
P02-38						60	60	60
P02-39							61	61
P02-40								62

表 1 多机能输出端子循环泵设定

12 - 02 每丨马达的运转时间(分钟)

出厂设定值：0

设定范围 0 到 65500 分钟

定时循环时间设定，单位分钟。若 P12-02=0 表示禁止计时，现行的电机将持续运转直到停机命令。

12 - 03 加速(增量)时马达切换延迟时间(秒)

出厂设定值：10

设定范围 0.0 到 3600.0 秒

加速中马达切换延迟时间，单位秒。当现行电机运转持续 P12-02 设定时间，驱动器会延迟 P12-03 设定时间，再切换下一组电机开始运转。

12 - 04 减速(减量)时马达切换延迟时间(秒)

出厂设定值：10

设定范围 0.0 到 3600.0 秒

12 - 05 定量循环时马达切换延迟时间(秒)

出厂设定值：100

设定范围 0.0 到 3600.0 秒

Fixed amount circulation with PID（PID 定量循环）

时序图

在此模式中，驱动器可控制最多四组电机以扩大控制流量或压力范围。作为流量控制时，电机采并联方式，若作为压力控制时电机则采串联方式。

若流量或压力需要增加时，驱动器将第一组电机从 0Hz 加速到最大操作频率，若输出频率到达 P12-06 且持续 P12-05 时，驱动器会延迟 P12-03 时间将现行电机切换给市电供电运转，再延迟 P12-03 之后切换下一组电机运转。若有需要则依序启动其它电机。动作时序如图 12-3 及图 12-4 所示。

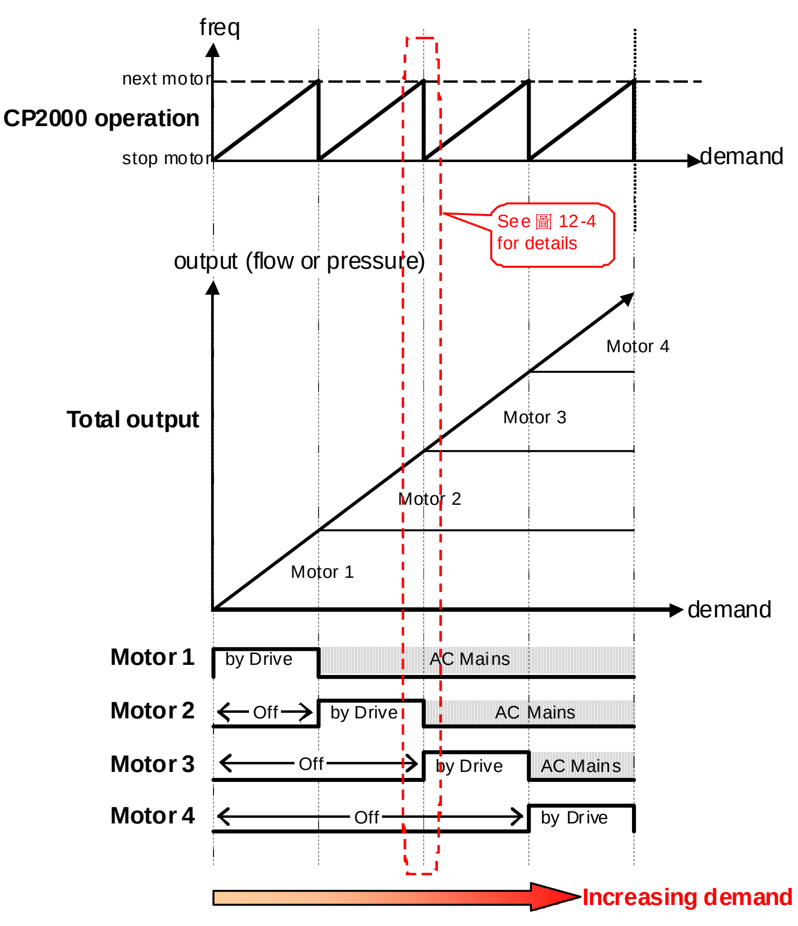


图 12-3 PID 定量循环动作时序 – 增加需求

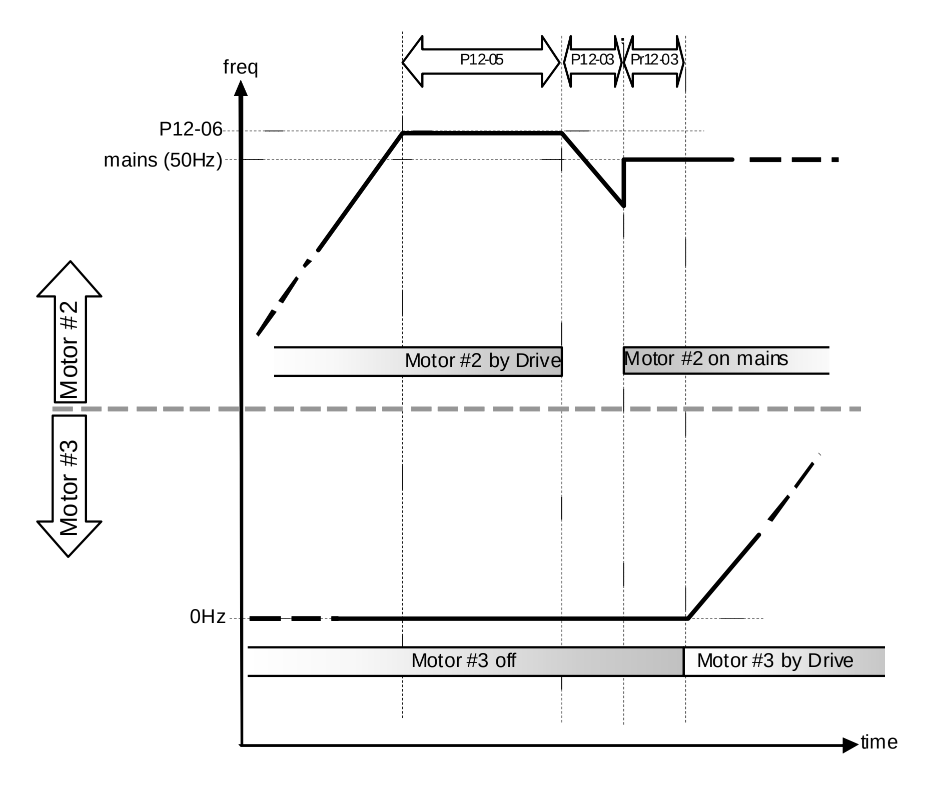


图 12-4 PID 定量循环电机切换时序 – 增加需求

反之，若流量或压力太大时减少需求，驱动器将目前的电机减速停车，待延迟时间 P12-04 后，将下一台电机切离市电，然后依序进行直到最后一台电机切离市电。动作时序如图 12-5 及图 12-6 所示。

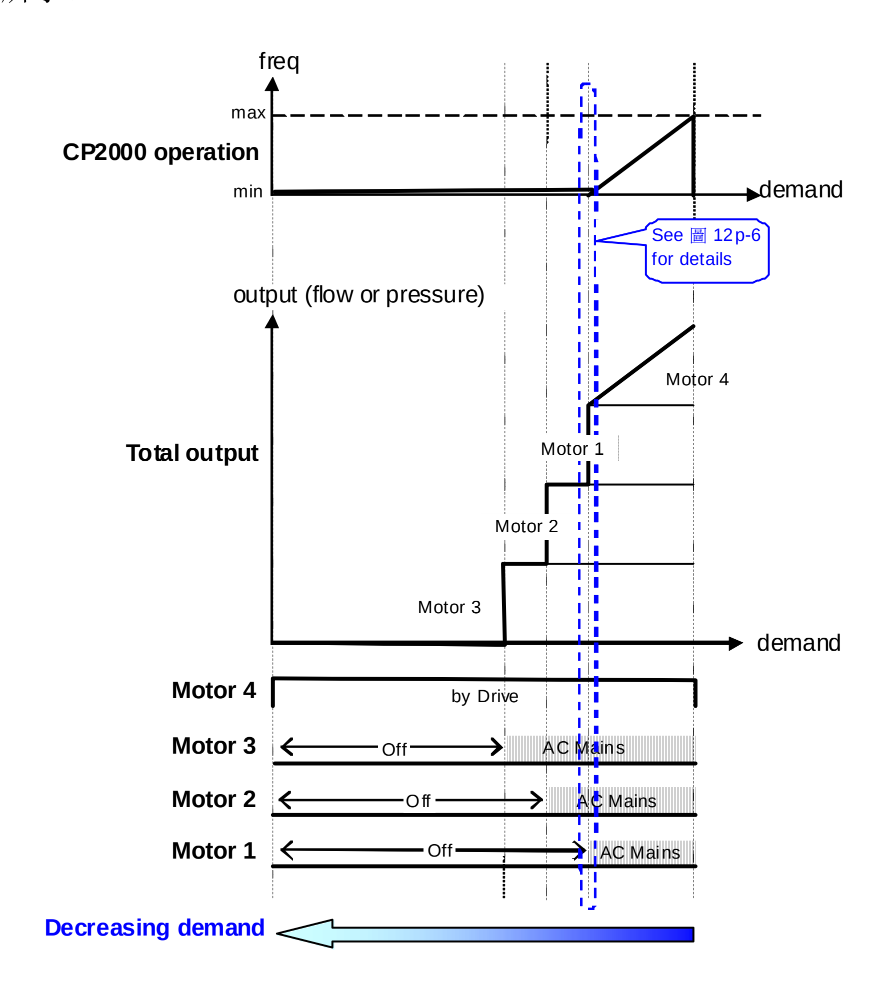


图 12-5 PID 定量循环动作时序 – 减少需求

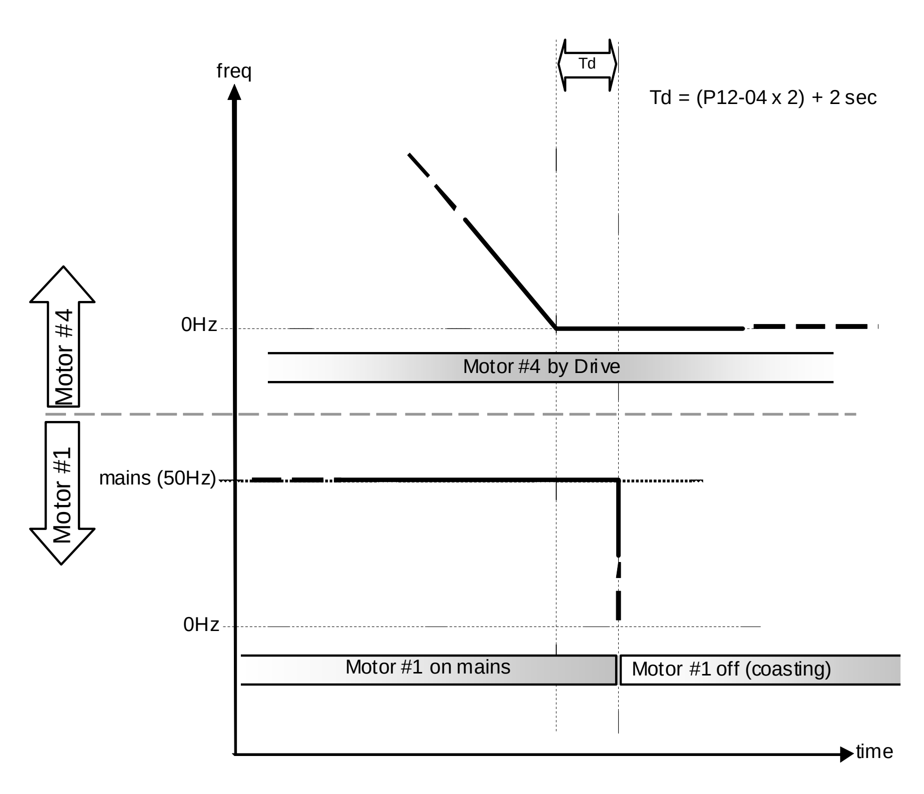


图 12-6 PID 定量循环电机切换时序 – 减少需求

📖 参数设定

<table>
<tr><th>参数设定</th><th>描述</th></tr>
<tr><td>P12-00=2</td><td>选择 PID 定量循环</td></tr>
<tr><td>P12-01=X</td><td>电机组数，最多 4 组。设定后多机能输出端子将自动根据 P12-01 值设定如表 1。
<table>
<tr><td>P12-01</td><td>01</td><td>02</td><td>03</td><td>04</td><td>05</td><td>06</td><td>07</td><td>08</td><td></td></tr>
<tr><td>P02-13</td><td>55</td><td>55</td><td>55</td><td>55</td><td>55</td><td>55</td><td>55</td><td>55</td><td>Motor #1 by Drive</td></tr>
<tr><td>P02-14</td><td></td><td>56</td><td>56</td><td>56</td><td>56</td><td>56</td><td>56</td><td>56</td><td>Motor #1 by Mains</td></tr>
<tr><td>P02-15</td><td></td><td></td><td>57</td><td>57</td><td>57</td><td>57</td><td>57</td><td>57</td><td>Motor #2 by Drive</td></tr>
<tr><td>P02-36</td><td></td><td></td><td></td><td>58</td><td>58</td><td>58</td><td>58</td><td>58</td><td>Motor #2 by Mains</td></tr>
<tr><td>P02-37</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>59</td><td>59</td><td>59</td><td>59</td><td>Motor #3 by Drive</td></tr>
<tr><td>P02-38</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>60</td><td>60</td><td>60</td><td>Motor #3 by Mains</td></tr>
<tr><td>P02-39</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>61</td><td>61</td><td>Motor #4 by Drive</td></tr>
<tr><td>P02-40</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>62</td><td>Motor #4 by Mains</td></tr>
</table>
表 2 多机能输出端子循环泵设定</td></tr>
<tr><td>P12-03=X</td><td>增加需求时的电机切换延迟时间，单位秒</td></tr>
<tr><td>P12-04=X</td><td>减少需求时的电机切换延迟时间，单位秒</td></tr>
<tr><td>P12-05=X</td><td>PID 定量循环马达切换延迟时间，单位秒。</td></tr>
<tr><td>P12-06=X</td><td>定量循环马达切换频率，单位 Hz。</td></tr>
</table>

📖 禁止电机输出

设定多机能输入端子为电机输出失效可使对应的电机停止运转。设定如下：

P02-01~P02-06=	60	61	62	63	64	65	66	67	68
禁止输出电机	ALL	1	2	3	4	5	6	7	8

当电机输出失效，该电机将自由停车。

📖 配线: PID 定量循环控制最多可选择 4 组电机，下图 5 以 4 组电机为配线参考。

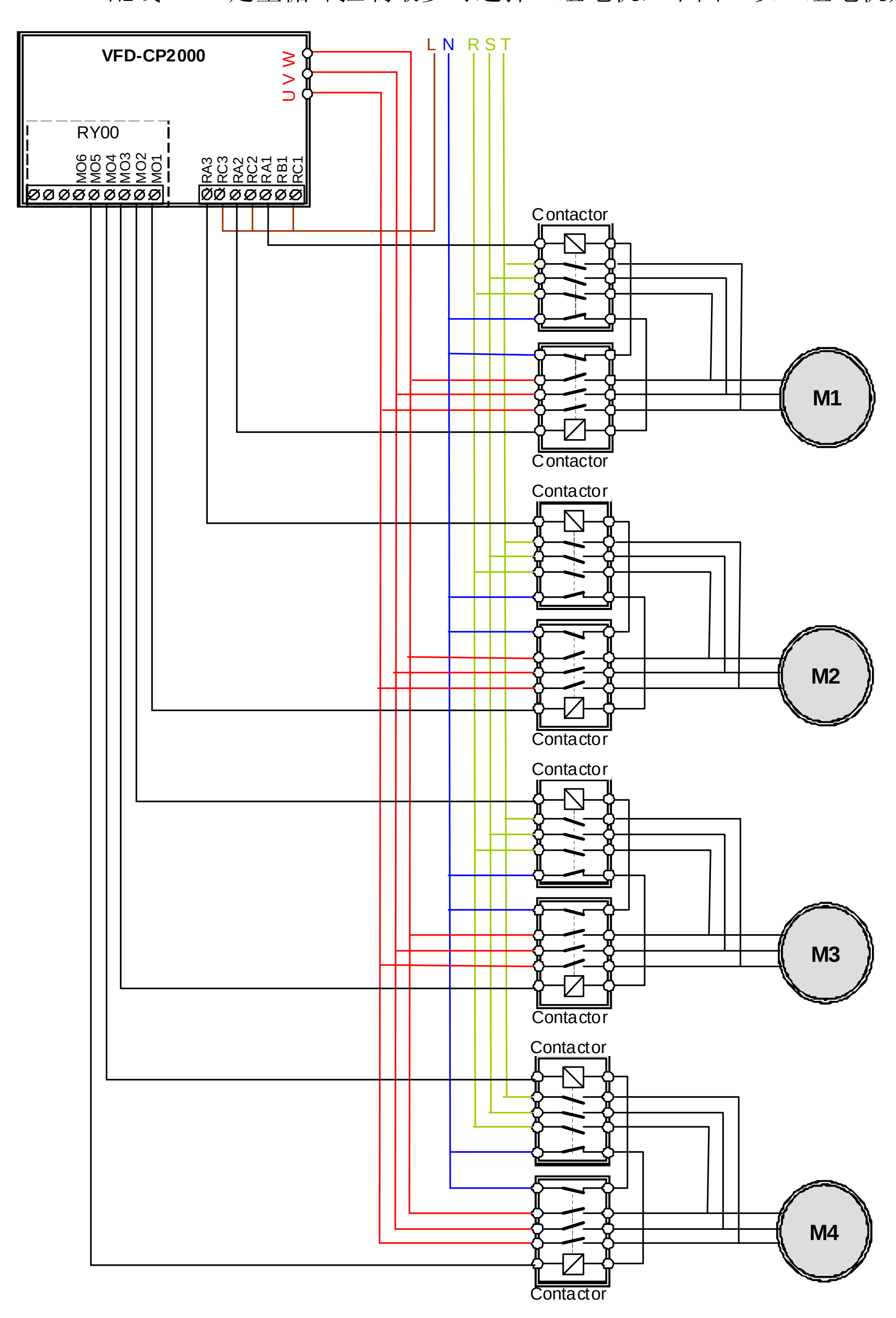


图 12-7

12 - 06 定量循环时马达切换频率(hz)

出厂设定值：6000

设定范围 0.0 到 600.00 hz

当驱动器输出频率到达 Pr12-06 设定值后,系统开始计时以准备电机切换，切换动作请参考各模式的时序图

12 - 07 定量循环失效处理方式

出厂设定值：0

设定范围 0: 当有故障发生时关闭所有电机输出

1: 当有故障发生时辅助机保持输出

12 - 08 辅助马达停止频率

出厂设定值：0

设定范围 0.00 to 600.00 hz

当输出频率小于 Pr.12-08 的设定值且维持 Pr.12-04 所设定的时间后依序关闭电机

Fixed amount control with PID（定量控制）

在此模式中，驱动器可控制最多八组电机以扩大控制流量或压力范围，其中驱动器直接驱动一台主电机，其余电机则由 Relay 控制供给市电运转。作为流量控制时，电机采并联方式，若作为压力控制时电机则采串联方式。

若流量或压力需要增加时，驱动器将主电机从 0Hz 加速到最大操作频率，若有需要则依序将其它电机切给市电供电运转。如图 12-8 及图 12-9 所示。

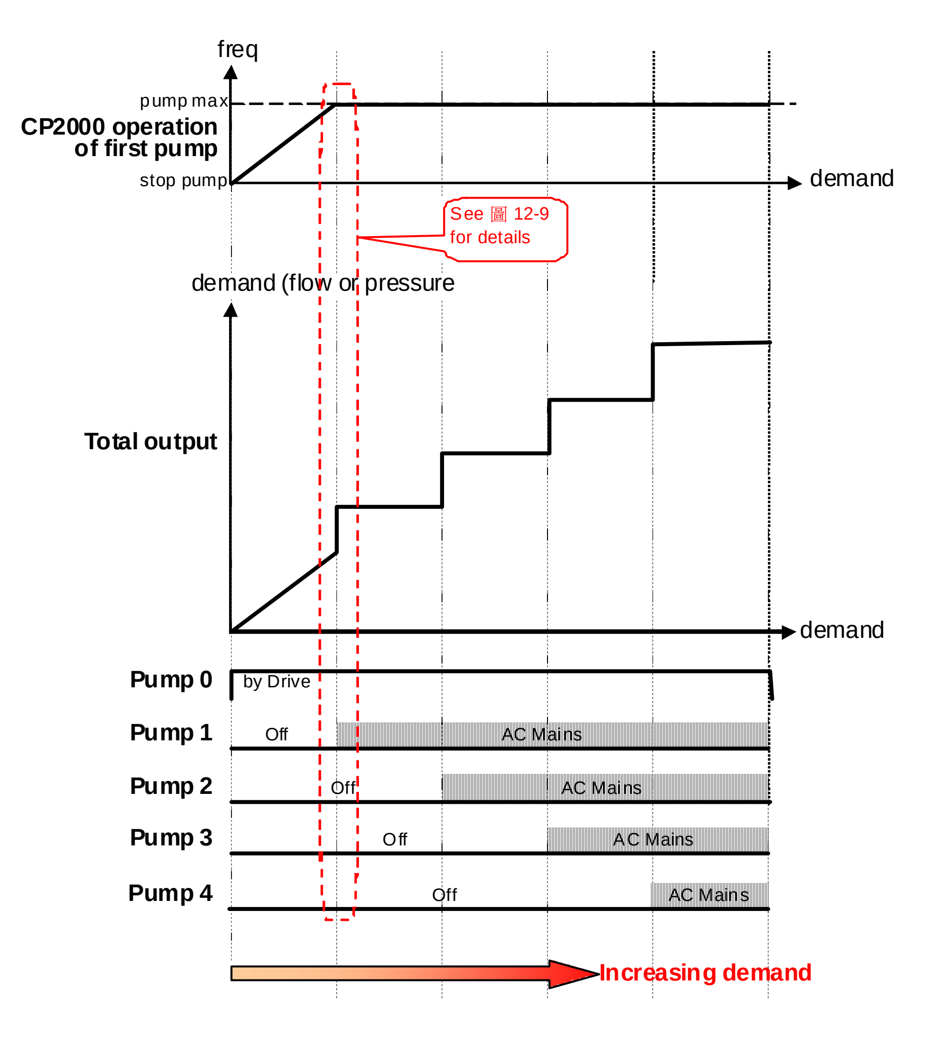


图 12-8 定量控制动作时序 – 增加需求

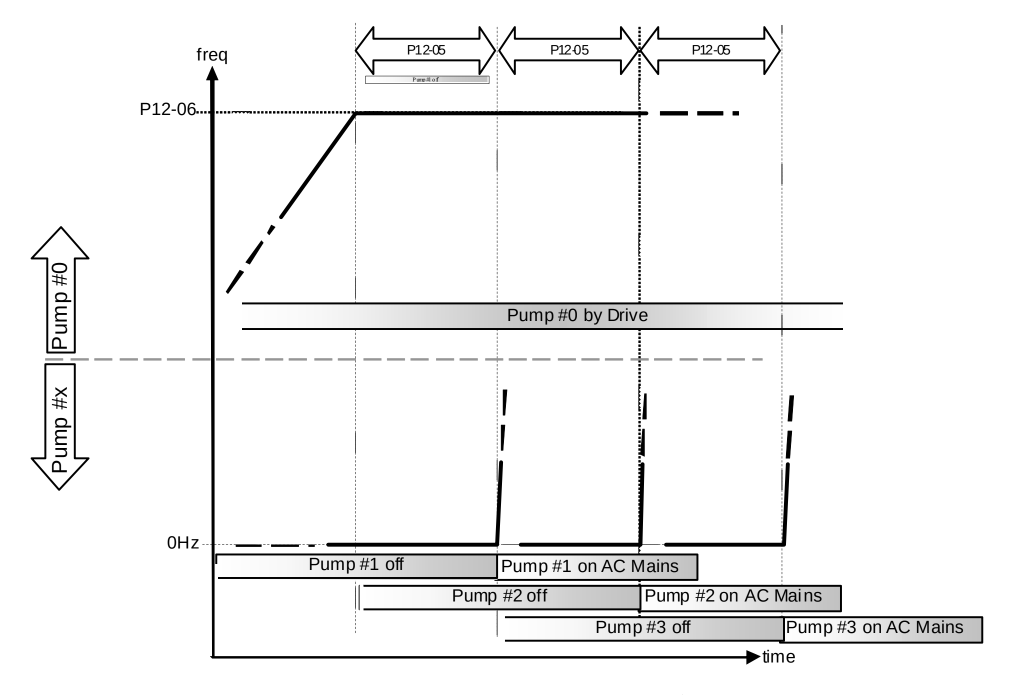


图 12-9 定量控制电机切换动作时序 – 增加需求

反之，若流量或压力太大时，驱动器依序将电机切离市电，直到最后驱动器将主电机减速到 0Hz。如图 12-10 及图 12-11 所示。

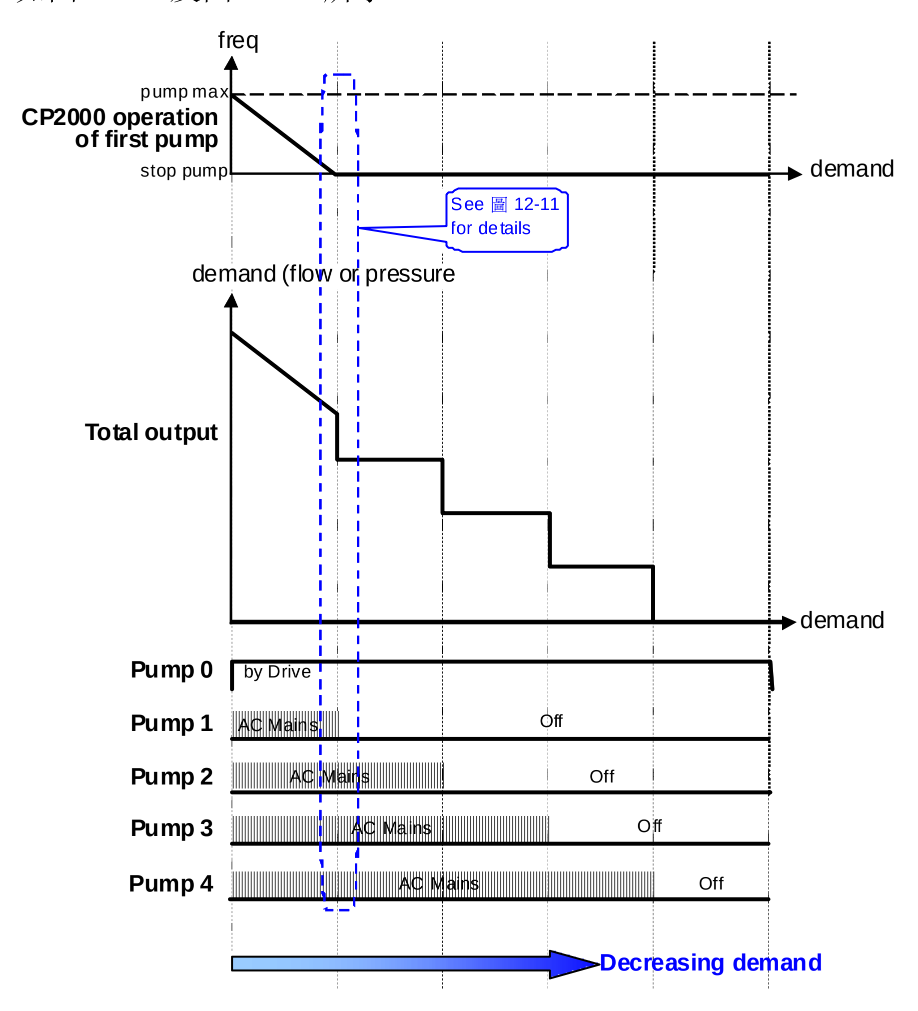


图 12-10 定量控制动作时序 – 减少需求

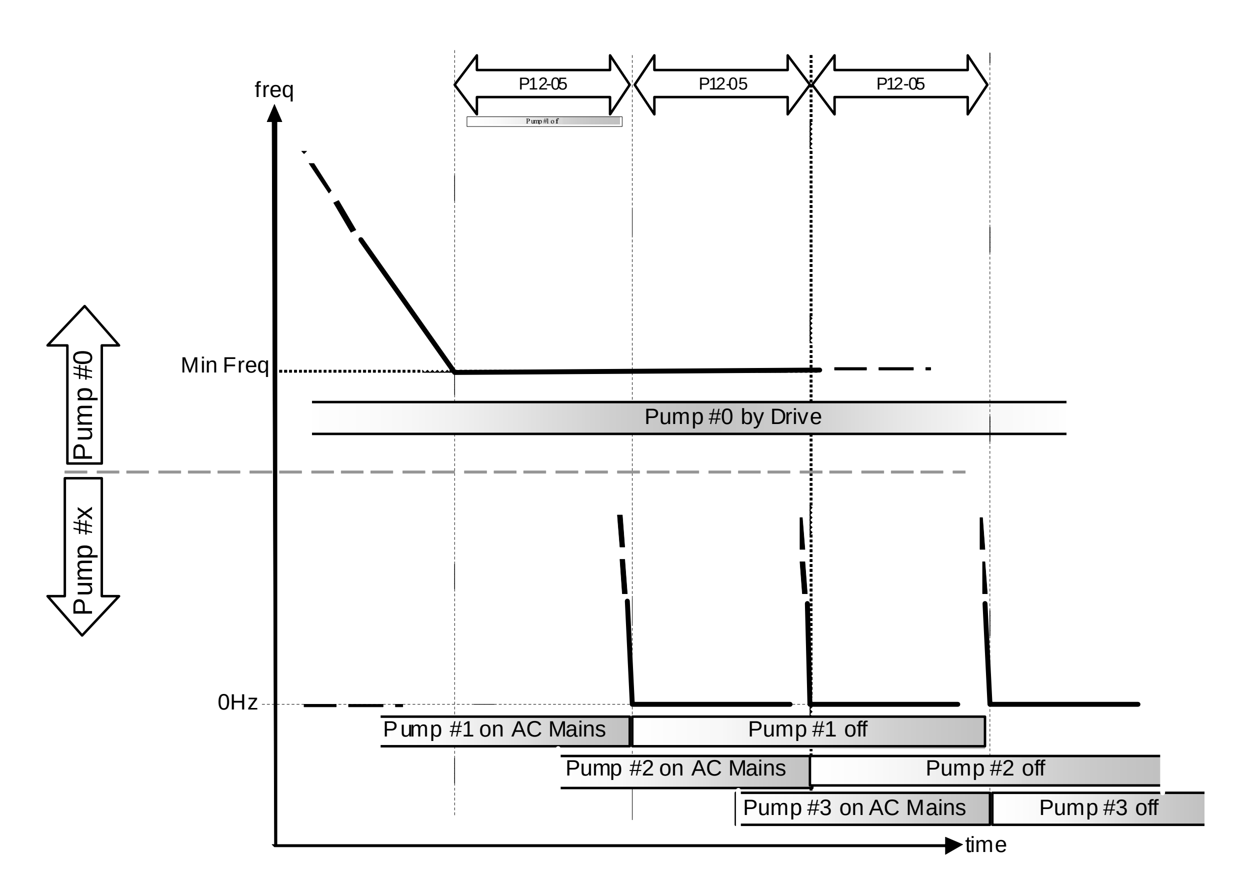


图 12-11 定量控制电机切换动作时序 – 减少需求

参数设定	描述
P12-00=3	选择定量控制
P12-01=X	电机组数，最多 8 组。设定后多机能输出端子将自动根据 P12-01 值设定如表 1。

P12-01	01	02	03	04	05	06	07	08	
P02-13	55	55	55	55	55	55	55	55	Motor #1 by Mains
P02-14		56	56	56	56	56	56	56	Motor #2 by Mains
P02-15			57	57	57	57	57	57	Motor #3 by Mains
P02-36				58	58	58	58	58	Motor #4 by Mains
P02-37					59	59	59	59	Motor #5 by Mains
P02-38						60	60	60	Motor #6 by Mains
P02-39							61	61	Motor #7 by Mains
P02-40								62	Motor #8 by Mains

表 2 多机能输出端子循环泵设定

P12-05=X	定量控制马达切换延迟时间，单位秒。
P12-06=X	定量循环马达切换频率，单位 Hz。

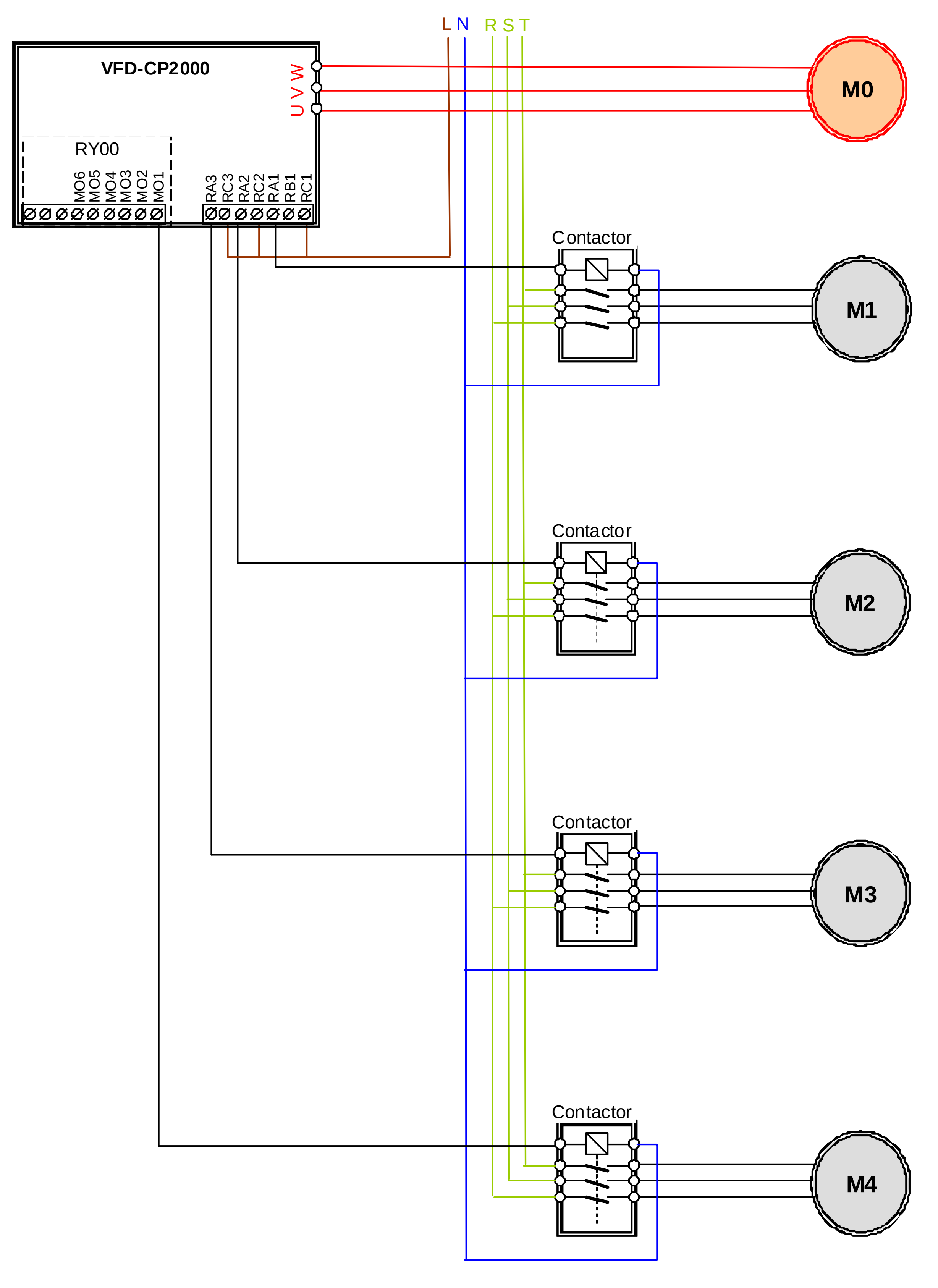
📖 禁止电机输出

设定多机能输入端子为电机输出失效可使对应的电机停止运转。设定如下：

P02-01~P02-06=	60	61	62	63	64	65	66	67	68
禁止输出电机	ALL	1	2	3	4	5	6	7	8

当电机输出失效，该电机将自由停车。

📖 配线: 定量控制最多可选择 8 组电机，下图 12-12 以 4 组电机为配线参考。


L N
R S T
VFD-CP2000
U V W
M0
RY00
MO6
MO5
MO4
MO3
MO2
MO1
RA3
RC3
RA2
RC2
RA1
RB1
RC1
Contactor
M1
Contactor
M2
Contactor
M3
Contactor
M4

-图 12-12

🕮 **Time circulation and Fixed amount circulation with PID（定时+PID 定量循环）**

此模式结合定时循环与 PID 定量循环两个控制模式。主要是预防某些电机长时间没有运转而生锈。故于 PID 定量循环过程中，若有电机没有被启动时，可设定定时循环时间依序切换电机运行，以确保每台电机都有被启动的机会。

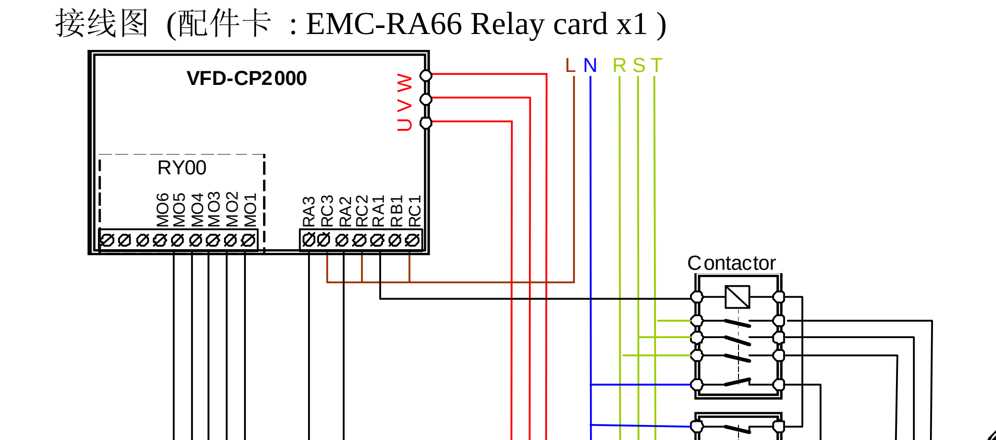
🕮 **Time circulation and Fixed amount control with PID（定时+定量控制）**

此模式结合定时循环与定量控制两个控制模式。主要是预防某些电机长时间没有运转而生锈。故于定量控制过程中，若有电机没有被启动时，可设定定时循环时间依序切换电机运行，以确保每台电机都有被启动的机会。

13 成功应用案例

1. 多泵定量循环控制(V/F 模式,1 对 3 马达定量循环控制)

接线图 (配件卡 : EMC-RA66 Relay card x1)



2. 应用参数表

参数码	参数定义	单位小数点	最大值	最小值	出厂值	设定值
00-00	机种代码	0	65535	0	0	17
00-01	额定电流 Amps	2	655.35	0.00	0.00	22.50
00-22	停车方式	0	1	0	0	1
01-00	最高操作频率 Hz	2	600.00	50.00	60.00	50.00
01-01	M1 最高频率 Hz	2	600.00	0.00	60.00	50.00
01-02	M1 最大电压 V	1	510.0	0.0	400.0	380.0
01-35	M2 最高频率 Hz	2	600.00	0.00	60.00	50.00
01-36	M2 最大电压 V	1	510.0	0.0	400.0	380.0
02-13	输出端子 RLY1	0	62	0	11	55
02-14	输出端子 RLY2	0	62	0	1	56
02-15	输出端子 RLY3	0	62	0	0	57
02-22	任意频率 1 Hz	2	600.00	0.00	60.00	50.00
02-24	任意频率 2 Hz	2	600.00	0.00	60.00	50.00
02-36	输出端子 3	0	62	0	0	58
02-37	输出端子 4	0	62	0	0	59
02-38	输出端子 5	0	62	0	0	60
02-51	MO 状态	0	65535	0	0	4
02-54	外部频率记忆 Hz	2	600.00	0.00	60.00	50.00
03-00	AVI 输入选择	0	17	0	1	5
03-03	AVI 输入偏压 %	1	100.0	-100.0	0.0	0.2
03-07	AVI 正负偏压	0	4	0	0	1
05-01	IM1 满载电流 Amps	2	27.00	2.25	0.00	16.19
05-02	IM1 额定功率	2	655.35	0.00	0.00	11.00
05-03	IM1 额定转速 rpm	0	65535	0	1710	1410
05-05	IM1 无载电流 Amps	2	16.19	0.00	0.00	7.19
05-13	IM2 满载电流 Amps	2	27.00	2.25	0.00	16.19
05-14	IM2 额定功率	2	655.35	0.00	0.00	11.00
05-15	IM2 额定转速 rpm	0	65535	0	1710	1410
05-17	IM2 无载电流 Amps	2	16.19	0.00	0.00	7.19
05-31	电机运转时间 min	0	1439	0	0	27

08-00	PID 回馈选择	0	6	0	0	1
08-01	P 增益 %	1	500.0	0.0	80.0	1.0
08-25	保留	0	65535	0	0	500
08-29	保留	0	65535	0	0	3000
08-30	保留	0	65535	0	0	1000
08-31	P 增益 2 %	1	500.0	0.0	80.0	1.0
08-34	保留	0	65535	0	0	10
09-10	通讯主频 Hz	2	600.00	0.00	60.00	50.00
12-00	循环控制	0	5	0	0	2
12-01	多组马达控制	0	8	1	1	3
12-04	电机减速切换延迟 sec	1	3600.0	0.0	1.0	10.0
12-06	定量循环切换频率 Hz	2	600.00	0.00	60.00	50.00
12-08	辅助机停止频率 Hz	2	600.00	0.00	0.00	20.00

2.1 吹膜机 (SVC 模式，负载 18.5KW，50hz，380V，6p，37.7A，970rpm)

接线方式 ： 请参考 FRAME B 接线方式

应用参数表

参数	参数定义	单位	小数点	最大值	最小值	出厂值	设定值
00-00	机种代码		0	65535	0	0	21
00-01	额定电流	Amps	2	655.35	0.00	0.00	32.00
00-11	速度模式选择		0	4	0	0	2
00-16	负载选择		0	1	0	0	1
00-23	运转方向选择		0	2	0	0	2
01-00	最高操作频率	Hz	2	600.00	50.00	60.00	50.00
01-01	M1 最高频率	Hz	2	600.00	0.00	60.00	50.00
01-02	M1 最大电压	V	1	510.0	0.0	400.0	380.0
01-35	M2 最高频率	Hz	2	600.00	0.00	60.00	50.00
01-36	M2 最大电压	V	1	510.0	0.0	400.0	380.0
02-22	任意频率 1	Hz	2	600.00	0.00	60.00	50.00
02-24	任意频率 2	Hz	2	600.00	0.00	60.00	50.00
05-01	IM1 满载电流	Amps	2	38.40	3.20	0.00	30.00
05-02	IM1 额定功率	Kw	2	655.35	0.00	0.00	15.00
05-03	IM1 额定转速	rpm	0	65535	0	1710	1460
05-05	IM1 无载电流	Amps	2	30.00	0.00	0.00	8.99
05-06	IM1 Rs	ohm	3	65.535	0.000	0.000	0.347
05-07	保留		3	65.535	0.000	0.000	0.401
05-08	保留		1	6553.5	0.0	0.0	146.5
05-09	保留		1	6553.5	0.0	0.0	9.4

05-13	IM2 满载电流	Amps	2	38.40	3.20	0.00	28.79
05-14	IM2 额定功率	Kw	2	655.35	0.00	0.00	18.50
05-15	IM2 额定转速	rpm	0	65535	0	1710	1410
05-17	IM2 无载电流	Amps	2	28.79	0.00	0.00	12.79
05-31	电机运转时间	min	0	1439	0	0	11
07-27	滑差补偿增益		2	10.00	0.00	0.00	1.00
08-25	保留		0	65535	0	0	500
08-29	保留		0	65535	0	0	3000
08-30	保留		0	65535	0	0	1000
08-34	保留		0	65535	0	0	10
09-10	通讯主频	Hz	2	600.00	0.00	60.00	50.00

2.2 空压机(SVC 模式,18.5KW CP2000 驱动 11KW 电机,23A,1450 RPM)

接线方式 ： 请参考 FRAME B 接线方式

应用参数表

参数	参数定义	单位	小数点	最大值	最小值	出厂值	设定值
00-00	机种代码		0	65535	0	0	21
00-01	额定电流	Amps	2	655.35	0.00	0.00	36.00
00-11	速度模式选择		0	4	0	0	2
00-17	载波频率	KHz	0	15	2	8	6
00-21	AUTO 运转指令		0	5	0	0	1
00-22	停车方式		0	1	0	0	1
01-00	最高操作频率	Hz	2	600.00	50.00	60.00	50.00
01-01	M1 最高频率	Hz	2	600.00	0.00	60.00	50.00
01-02	M1 最大电压	V	1	510.0	0.0	400.0	380.0
01-35	M2 最高频率	Hz	2	600.00	0.00	60.00	50.00
01-36	M2 最大电压	V	1	510.0	0.0	400.0	380.0
02-22	任意频率 1	Hz	2	600.00	0.00	60.00	50.00
02-24	任意频率 2	Hz	2	600.00	0.00	60.00	50.00
02-54	外部频率记忆	Hz	2	600.00	0.00	60.00	50.00
05-01	IM1 满载电流	Amps	2	43.20	3.60	0.00	23.00
05-02	IM1 额定功率	Kw	2	655.35	0.00	0.00	11.00
05-03	IM1 额定转速	rpm	0	65535	0	1710	1410
05-05	IM1 无载电流	Amps	2	23.00	0.00	0.00	6.89
05-06	IM1 Rs	ohm	3	65.535	0.000	0.000	0.705
05-07	保留		3	65.535	0.000	0.000	0.528
05-08	保留		1	6553.5	0.0	0.0	189.1
05-09	保留		1	6553.5	0.0	0.0	14.5

05-13	IM2 满载电流	Amps	2	43.20	3.60	0.00	28.79
05-14	IM2 额定功率	Kw	2	655.35	0.00	0.00	18.50
05-15	IM2 额定转速	rpm	0	65535	0	1710	1410
05-17	IM2 无载电流	Amps	2	28.79	0.00	0.00	12.79
05-31	电机运转时间	min	0	1439	0	0	8
07-27	滑差补偿增益		2	10.00	0.00	0.00	1.00
08-25	保留		0	65535	0	0	500
08-29	保留		0	65535	0	0	3000
08-30	保留		0	65535	0	0	1000
08-34	保留		0	65535	0	0	10
09-10	通讯主频	Hz	2	600.00	0.00	60.00	50.00

14 警告显示码说明

HAND
① Warning
② CE01
③ Comm. Error 1

① 顯示異常訊號
② 顯示異常訊號錯誤碼(縮寫)
此錯誤碼與數位操作器(KPC-CE01)顯示相同
③ 顯示異常訊號說明

LCM 面板显示	说明
HAND Warning CE01 Comm. Error 1	Modbus 功能码错误
HAND Warning CE02 Comm. Error 2	Modbus 数据位置错误
HAND Warning CE03 Comm. Error 3	Modbus 数据内容值错误
HAND Warning CE04 Comm. Error 4	Modbus 驱动器无法处理
HAND Warning CE10 Comm. Error 10	Modbus 传输超时
HAND Warning CP10 Keypad time out	Keypad 传输超时
HAND Warning SE1 Save Error 1	Keypad COPY 功能错误警告
HAND Warning SE2 Save Error 2	Keypad COPY 功能错误警告 2
HAND Warning SE3 Copy Model Err 3	Keypad COPY 功能错误警告 3
HAND Warning oH1 Over heat 1 warn	IGBT 过热警告

显示	说明
HAND Warning oH2 Over heat 2 warn	电容过热警告
HAND Warning PID PID FBK Error	PID 回授讯号遗失警告
HAND Warning ANL Analog loss	ACI 模拟输入讯号遗失警告 当参数 03-19 设定 1 或 2 时候
HAND Warning uC Under Current	低电流警告
HAND Warning AUE Auto-tune error	参数自动量测错误警告
HAND Warning oSPD Over Speed Warn	过速警告
HAND Warning DAvE Deviation Warn	速度偏差过大警告
HAND Warning PHL Phase Loss	输入欠相警告
HAND Warning ot1 Over Torque 1	过转矩 1 警告
HAND Warning ot2 Over Torque 2	过转矩 2 警告
HAND Warning oH3 Motor Over Heat	马达过热警告
HAND Warning oSL Over Slip Warn	过滑差警告

HAND Warning tUn Auto tuning	参数自动量测中
HAND Warning CGdn Guarding T-out	CANopen 软件断线警告 1
HAND Warning CHbn Heartbeat T-out	CANopen 软件断线警告 2
HAND Warning CSYn SYNC T-out	CANopen 同步异常警告
HAND Warning CbFn Can Bus Off	CANopen 硬件断线警告
HAND Warning CSdn SDO T-out	CANopen SDO 传送逾时警告
HAND Warning CSbn Buf Overflow	CANopen SDO 接收缓存器溢位警告
HAND Warning Cbtn Boot up fault	CANopen 启动讯息错误警告
HAND Warning CPtn Error Protocol	CANopen 格式错误警告
HAND Warning CIdn CAN/S Idx exceed	CANopen 索引错误警告
HAND Warning CAdn CAN/S Addres set	CANopen 站号错误警告
HAND Warning CFrn CAN/S FRAM fail	CANopen 内存错误警告
HAND Warning PLod Opposite Defect	PLC 下载错误警告

HAND Warning PLSv Save mem defect	PLC 下载储存错误警告
HAND Warning PLdA Data defect	PLC 运行中数据错误警告
HAND Warning PLFn Function defect	PLC 下载功能码错误警告
HAND Warning PLor Buf overflow	PLC 缓存器溢位警告
HAND Warning PLFF Function defect	PLC 运行中功能码错误警告
HAND Warning PLSn Check sum error	PLC checksum 错误警告
HAND Warning PLEd No end command	PLC 无结束指令警告
HAND Warning PLCr PLC MCR error	PLC MCR 指令错误警告
HAND Warning PLdF Download fail	PLC 下载错误警告
HAND Warning PLSF Scane time fail	PLC 扫描时间超时警告
HAND Warning PCGd CAN/M Guard err	CAN Master 软件断线

HAND Warning PCbF CAN/M bus off	CAN Master 软件断线
HAND Warning PCnL CAN/M Node Lack	CAN Master 节点错误
HAND Warning PCCt CAN/M Cycle Time	CAN/M 循环超时
HAND Warning PCSF CAN/M SDO over	CAN/M SDO 溢位
HAND Warning PCSd CAN/M Sdo Tout	CAN/M SDO 超时
HAND Warning PCAd CAN/M Addres set	CAN/M 站号错误
HAND Warning ECid ExCom ID failed	通讯卡重复 MAC ID 错误 通讯卡节点地址设错
HAND Warning ECLv ExCom pwr loss	通讯卡电压过低
HAND Warning ECtt ExCom Test Mode	通讯卡进入测试模式
HAND Warning ECbF ExCom Bus off	DeviceNet bus-off
HAND Warning ECnP ExCom No power	DeviceNet 网络上没有电源供应

HAND Warning ECFF ExCom Facty def	工厂自订错误
HAND Warning ECiF ExCom Inner err	内部严重错误
HAND Warning ECio ExCom IONet brk	IO 联机中断
HAND Warning ECPP ExCom Pr data	Profibus 参数化数据错误
HAND Warning ECPi ExCom Conf data	Profibus 配置数据错误
HAND Warning ECEF ExCom Link fail	Ethernet 联机错误
HAND Warning ECto ExCom Inr T-out	通讯卡与变频器通讯超时
HAND Warning ECCS ExCom Inr CRC	通讯卡与变频器通讯 Check sum 错误
HAND Warning ECrF ExCom Rtn def	通讯卡回归工厂设定值
HAND Warning ECo0 ExCom MTCP over	Modbus TCP 超过最大的通讯数
HAND Warning ECo1 ExCom EIP over	EtherNet/IP 超过最大的通讯数
HAND Warning ECiP ExCom IP fail	IP 错误

HAND Warning EC3F ExCom Mail fail	Mail 警告
HAND Warning Ecby ExCom Busy	通讯卡忙碌

15 故障显示码说明

① Fault ② ocA ③ Oc at accel (HAND)	① 顯示異常訊號 ② 顯示異常訊號錯誤碼(縮寫) 此錯誤碼與數位操作器(KPC-CE01)顯示相同 ③ 顯示異常訊號說明

LCM 面板显示	说明
HAND Fault ocA Oc at accel	加速中过电流；加速过程中，输出电流超过变频器三倍的额定电流。 排除方式 ☑ 检查U-V-W到马达之配线是否绝缘不良 ☑ 增加加速时间 ☑ 更换较大输出容量交流马达驱动器
HAND Fault ocd Oc at decel	减速中过电流产生；减速过程中，输出电流超过变频器三倍的额定电流。 排除方式 ☑ 检查U-V-W到马达之配线是否绝缘不良 ☑ 减速时间加长 ☑ 更换大输出容量交流马达驱动器
HAND Fault ocn Oc at normal SPD	运转中过电流产生；恒速过程中，输出电流超过变频器三倍的额定电流。 排除方式 ☑ 检查U-V-W到马达之配线是否绝缘不良 ☑ 减速时间加长 ☑ 更换大输出容量交流马达驱动器
HAND Fault ocS Oc at stop	停止中，发生过电流。电流侦测硬件电路异常 排除方式 送厂维修
HAND Fault GFF Ground fault	接地保护线路动作。当交流马达驱动器侦测到输出端接地且接地电流高于交流马达驱动器额定电流的 50%以上。注意:此保护系针对交流马达驱动器而非人体。 排除方式 ☑ 检查与马达联机是否有短路现象或接地 ☑ 确定IGBT功率模块是否损坏 ☑ 检查输出侧接线是否绝缘不良
HAND Fault occ Short Circuit	交流马达驱动器侦测到 IGBT 模块上下桥短路。 排除方式 送厂维修
HAND Fault ovA Ov at accel	加速中，交流马达驱动器侦测内部直流高压侧有过电压现象产生。230V: 450Vdc；460V: 900Vdc。 排除方式 检查输入电压是否在交流马达驱动器额定输入电压范围内，并监测是否有突波电压产生。若是由于马达惯量回升电压，造成交流马达驱动器内部直流高压侧电压过高，此时可加长减速间或加装煞车电阻(选用)
HAND Fault ovd Ov at decel	减速中，交流马达驱动器侦测内部直流高压侧有过电压现象产生。230V：450Vdc；460V：900Vdc。 排除方式 检查输入电压是否在交流马达驱动器额定输入电压范围内，并监测是否有突波电压产生。若是由于马达惯量回升电压，造成交流马达驱动器内部直流高压侧电压过高，此时可加长减速间或加装煞车电阻(选用)

HAND Fault ovn Ov at normal SPD	定速运转中，交流马达驱动器侦测内部直流高压侧有过电压现象产生。230V: 450Vdc；460V: 900Vdc。 排除方式 检查输入电压是否在交流马达驱动器额定输入电压范围内，并监测是否有突波电压产生。若是由于马达惯量回升电压，造成交流马达驱动器内部直流高压侧电压过高，此时可加长减速间或加装煞车电阻(选用)
HAND Fault ovS Ov at stop	停止中，发生过电压。电压侦测硬件电路异常 排除方式 检查输入电压是否在交流马达驱动器额定输入电压范围内，并监测是否有突波电压产生
HAND Fault LvA Lv at accel	加速中，交流马达驱动器侦测内部直流高压侧有电压低于参数 06-00 设定现象产生 排除方式 检查输入电源电压是否正常 检查负载是否有突然的重载
HAND Fault Lvd Lv at decel	减速中，交流马达驱动器侦测内部直流高压侧有电压低于参数 06-00 设定现象产生 排除方式 检查输入电源电压是否正常 检查负载是否有突然的重载
HAND Fault Lvn Lv at normal SPD	定速运转中，交流马达驱动器侦测内部直流高压侧有电压低于参数 06-00 设定现象产生 排除方式 检查输入电源电压是否正常 检查负载是否有突然的重载
HAND Fault LvS Lv at stop	停止中，交流马达驱动器侦测内部直流高压侧有电压低于参数 06-00 设定现象产生 排除方式 检查输入电源电压是否正常 检查负载是否有突然的重载
HAND Fault OrP Phase lacked	欠相保护 排除方式 是否三相机种单相电源入力或欠相 是否为 40HP 以上机种，若是，请检查 AC 侧保险丝是否熔断。
HAND Fault oH1 IGBT over heat	交流马达驱动器侦测IGBT温度过高，超过保护位准 1~15HP: 90℃； 20~100HP: 100℃ 排除方式 检查环境温度是否过高 检查散热片是否有异物.风扇有无转动 检查交流马达驱动器通风空间是否足够
HAND Fault oH2 CAP over heat	交流马达驱动器侦测电容温度过高，超过保护位准(90℃) 排除方式 检查环境温度是否过高 检查散热片是否有异物.风扇有无转动 检查交流马达驱动器通风空间是否足够
HAND Fault oH3 Motor over heat	交流马达驱动器侦测马达内部温度过高，超过保护位准 (06-30 PTC 准位) 排除方式 检查马达是否堵转 检查环境温度是否过高 增加马达容量
HAND Fault tH1o Thermo 1 open	IGBT 温度侦测线路异常 排除方式 送厂维修

HAND Fault tH2o Thermo 2 open	电容模块温度侦测线路异常 排除方式 送厂维修
HAND Fault PWR Power RST OFF	入力电源消失
HAND Fault oL Over load	输出电流超过交流马达驱动器可承受的电流。 排除方式 检查马达是否过负载 增加交流马达驱动器输出容量
HAND Fault EoL1 Thermal relay 1	电子热动电驿 1 保护动作 排除方式 检查电子热动电驿功能设定（06-14） 增加马达容量
HAND Fault EoL2 Thermal relay 2	电子热动电驿 2 保护动作 排除方式 检查电子热动电驿功能设定（06-28） 增加马达容量
HAND Fault ot1 Over torque 1	当输出电流超过过转矩检出位准参数 06-07 或 06-10，且超过过转矩检出时间参数 06-08 或 06-11，在参数 06-06 或 06-09 设定为 2 或 4 时，就会显示异常 排除方式 检查马达是否过载 检查 (05-01) 马达额定电流值是否适当 增加马达容量
HAND Fault ot2 Over torque 2	
HAND Fault uC Under torque	低电流检出 排除方式 检查参数06-71, 06-72与06-73设定值是否适当
HAND Fault LMIT Limit Error	遭遇极限错误
HAND Fault cF1 EEPROM write err	内存写入异常 排除方式 按下RESET键，会执行参数重置为出厂设定 若方法无效，则送厂维修
HAND Fault cF2 EEPROM read err	内存读出异常 排除方式 按下RESET键，会执行参数重置为出厂设定 若方法无效，则送厂维修
HAND Fault cd1 Ias sensor err	U 相电流侦测异常 排除方式 重新上电后若再次出现异常则送厂维修
HAND Fault cd2 Ibs sensor err	V 相电流侦测异常 排除方式 重新上电后若再次出现异常则送厂维修

显示	说明
HAND Fault cd3 Ics sensor err	W 相电流侦测异常 排除方式 重新上电后若再次出现异常则送厂维修
HAND Fault Hd0 cc HW error	cc 保护硬件线路异常 排除方式 重新上电后若再次出现异常则送厂维修
HAND Fault Hd1 Oc HW error	oc 保护硬件线路异常 排除方式 重新上电后若再次出现异常则送厂维修
HAND Fault Hd2 Ov HW error	ov 保护硬件线路异常 排除方式 重新上电后若再次出现异常则送厂维修
HAND Fault Hd3 occ HW error	occ 保护硬件线路异常 排除方式 重新上电后若再次出现异常则送厂维修
HAND Fault AUE Auto tuning err	马达参数自动侦测错误 排除方式 检查马达接线是否正确 检查马达容量及参数设定是否正确 重试
HAND Fault AFE PID Fbk error	PID 断线(ACI) 排除方式 检查PID回授配线 检查 PID 参数是否设定恰当
HAND Fault ACE ACI loss	ACI 断线 排除方式 检查 ACI 配线/检查 ACI 信号是否小于 4mA
HAND Fault EF External fault	当外部 EF 端子闭合时，交流马达驱动器停止输出 排除方式 清除故障来源后按"RESET"键即可
HAND Fault EF1 Emergency stop	当外部多功能输入端子设定紧急停止时，交流马达驱动器停止输出 排除方式 清除故障来源后按"RESET"键即可
HAND Fault bb Base block	当外部多功能输入端子设定 bb 时且动作，交流马达驱动器停止输出 排除方式 清除信号来源即可
HAND Fault Pcod Password error	密码译码连续三次错误 排除方式 参考参数00-07~00-08设定 请关机重开后再输入正确密码

HAND Fault ccod SW Code Error	软件码错误
HAND Fault CE1 PC err command	不合法通讯命令 排除方式 检查通讯命令是否正确（通讯命令码须为 03, 06, 10, 63）
HAND Fault CE2 PC err address	不合法通讯数据地址（00H~254H） 排除方式 检查通讯数据长度是否正确
HAND Fault CE3 PC err data	不合法通讯数据值 排除方式 检查通讯数据值是否超出最大/最小值
HAND Fault CE4 PC slave fault	将数据写到只读地址 排除方式 检查通讯地址是否正确
HAND Fault CE10 PC time out	Modbus 传输超时
HAND Fault CP10 PU time out	Keypad 传输超时
HAND Fault bF Braking fault	驱动器侦测煞车晶体异常 排除方式 按 RESET 键，若仍显示 bF，请送回原厂维修
HAND Fault ydc Y-delta connect	马达 Y-Δ 切换错误 排除方式 检查Y-Δ切换是否错误 检查参数设定是否正确
HAND Fault dEb Dec. Energy back	只要 07-13 不为零，且电源瞬断或停电，马达在减速停车过程就会产生 dEb 排除方式 取消参数07-13设定 检查输入电源是否稳定
HAND Fault oSL Over slip error	当滑差超过参数 07-29 设定准位，且时间超过参数 07-30 设定时间，则发生 oSL 排除方式 检查马达参数是否正确，若为负载过大，减轻负载 确认参数 07-29、07-30 的设定值 设定参数 07-31 为 0, 1 或 2.
HAND Fault S1 S1-emergy stop	外部安全紧急停机

Fault Fire On Fire	火灾模式
Fault Uocc A phase short	A 相短路
Fault Vocc B phase short	B 相短路
Fault Wocc C phase short	C 相短路
Fault ryF MC Fault	大马力Frame E以上机种(包含)电源板电磁开关没有吸合。
Fault ocU Unknow over Amp	不知明原因造成过电流
Fault ovU Unknow over volt.	不知明原因造成过电压
Fault OPHL U phase lacked	输出欠相(U 相)
Fault OPHL V phase lacked	输出欠相(V 相)
Fault OPHL W phase lacked	输出欠相(W 相)
Fault TRAP CPU Trap Error	CPU 指令错误
Fault CGdE Guarding T-out	CANopen 软件断线 1

HAND Fault CHbE Heartbeat T-out	CANopen 软件断线 2
HAND Fault CSYE SYNC T-out	CANopen 同步错误
HAND Fault CbFE Can bus off	CANopen 硬件断线
HAND Fault CIdE Can bus Index Err	CANopen 索引错误
HAND Fault CAdE Can bus Add. Err	CANopen 站号错误
HAND Fault CFrE Can bus off	CANopen 内存错误

16 CANopen 通讯简介

此最新内容请至 http://www.delta.com.tw/industrialautomation/ 下载

内建的 CANopen 功能为一种外部控制的方法。主站可以藉由 CANopen 通讯协议的方式控制驱动器 。CANopen 是一种以 CAN 为基础的上层协议，提供了一套标准的通讯对象：包含及时传输数据 PDO(Process Data Objects)组态数据 SDO(Service Data Objects)和一些特定的功能时间标记(Time Stamp)，同步讯息(Sync message)，紧急讯息(Emergency message)。另外也订定了网络管理数据(network management data)，如开机讯息(Boot-up message)、网络管理讯息(NMT message)和错误控制讯息(Error Control message)。(可以参考 CiA 网站 http://www.can-cia.org)

支持功能 ：

- CAN2.0A 协定
- CANopen DS301 V4.02
- DS402 V2.0

支持服务 ：

- 支援四组 PDO (Process Data Objects) PDO1~PDO4
- 支援 SDO (Service Data Objects)
  初始 SDO 下载；
  初始 SDO 上传；
  SDO 错误讯息；
  SDO 指令以一送一回的方式进行，透过对从站节点作组态设定，SD0 可以对其节点有使用对象字典的权利。
- 支持 SOP (Special Object Protocol) 301(版本 4.02)预定义的规范 同步讯息(SYNC Message) 紧急服务(Emergency Message)
- 支持网络管理讯息 NMT(Network Management) NMT 模式控制(Module Control) NMT 错误控制(Error Control) 开机讯息(Boot-up)

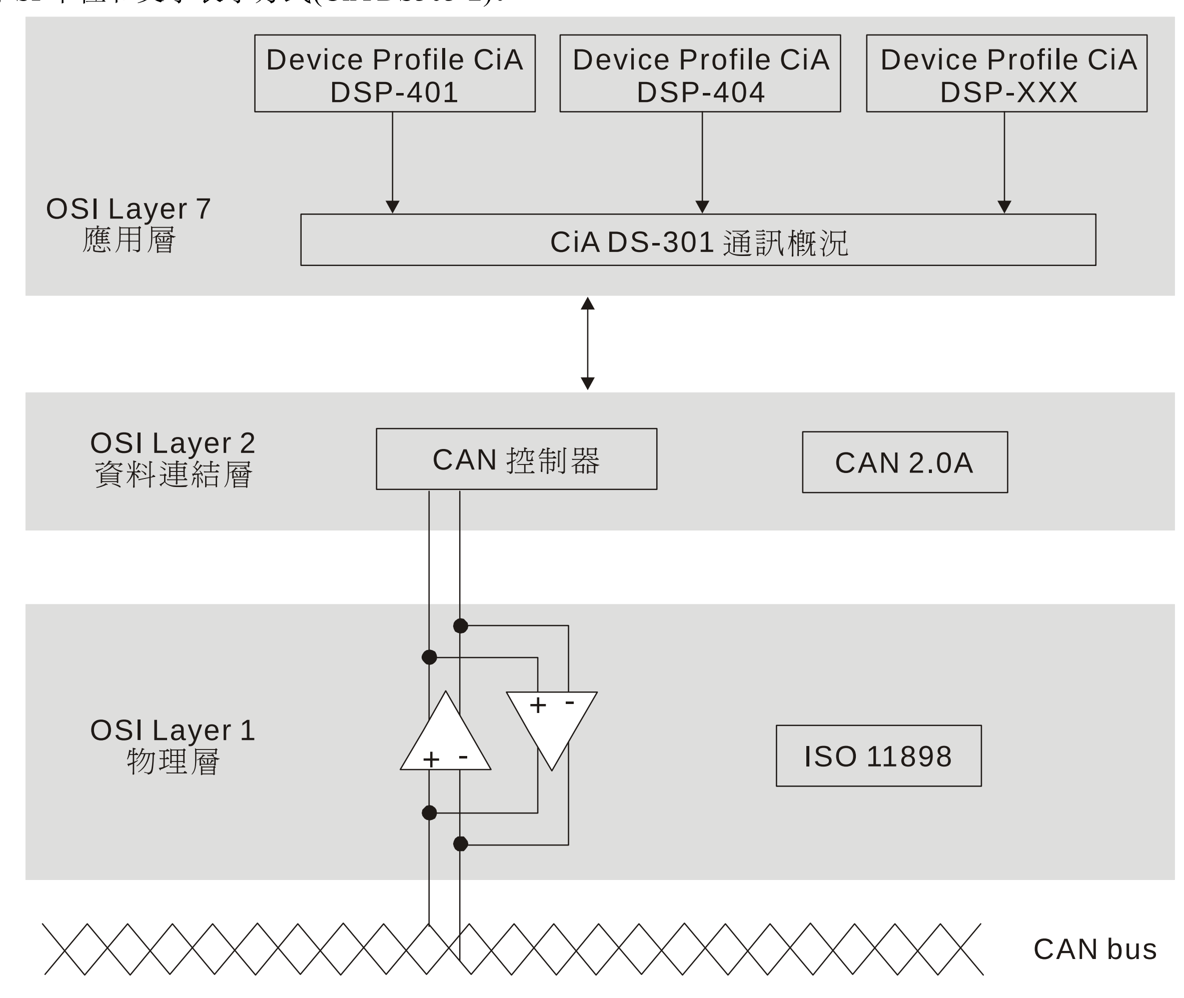
不支持服务 ：

- 时间标记服务(Time Stamp)

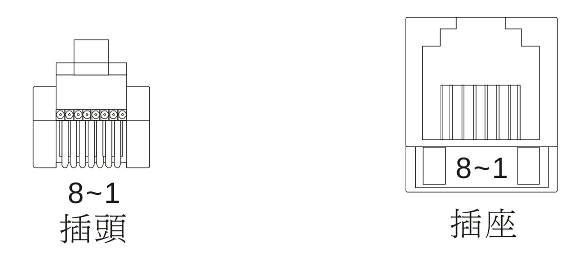
1 CANopen 概论

关于 CANopen 协定

CANopen 是一种以 CAN 为基础的上层协议，是为了使设备达成运动控制之目的的一种控制网络功能，就像管理系统一般。CANopen 301(版本 4.02)标准化为 EN50325-4。CANopen 各个规格包含了应用层和通讯概况(CiA DS301)，另外也包括可程序装置的架构(CiA DS302)，缆线和连结器的建(CiADS303-1)，还有 SI 单位和文字表示方式(CiA DS303-2)。



关于 **RJ-45** 脚位定义



脚位	讯号	说明
1	CAN_H	CAN_H bus line (dominant high)
2	CAN_L	CAN_L bus line (dominant low)
3	CAN_GND	接地端/0V/V-
7	CAN_GND	接地端/0V/V-

连接设定预定义

为了尽量简化网络配置，CANopen 预先定义了一些基本的 ID 配置 。一组 11-bit 架构的 COB-ID(COB Identifier)定义如下。

COB Identifier (CAN Identifier)										
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
功能码				节点数						

物件	功能码	节点数	COB-ID	对象字典引索
广播讯息				
NMT	0000	-	0	-
SYNC	0001	-	80H	1005H, 1006H, 1007H
TIME STAMP	0010	-	100H	1012H, 1013H
点对点讯息				
Emergency	0001	1-127	81H-FFH	1014H, 1015H
TPDO1	0011	1-127	181H-1FFH	1800H
RPDO1	0100	1-127	201H-27FH	1400H
TPDO2	0101	1-127	281H-2FFH	1801H
RPDO2	0110	1-127	301H-37FH	1401H
TPDO3	0111	1-127	381H-3FFH	1802H
RPDO3	1000	1-127	401H-47FH	1402H
TPDO4	1001	1-127	481H-4FFH	1803H
RPDO4	1010	1-127	501H-57FH	1403H
Default SDO (tx)	1011	1-127	581H-5FFH	1200H
Default SDO (rx)	1100	1-127	601H-67FH	1200H
NMT Error Control	1110	1-127	701H-77FH	1016H, 1017H

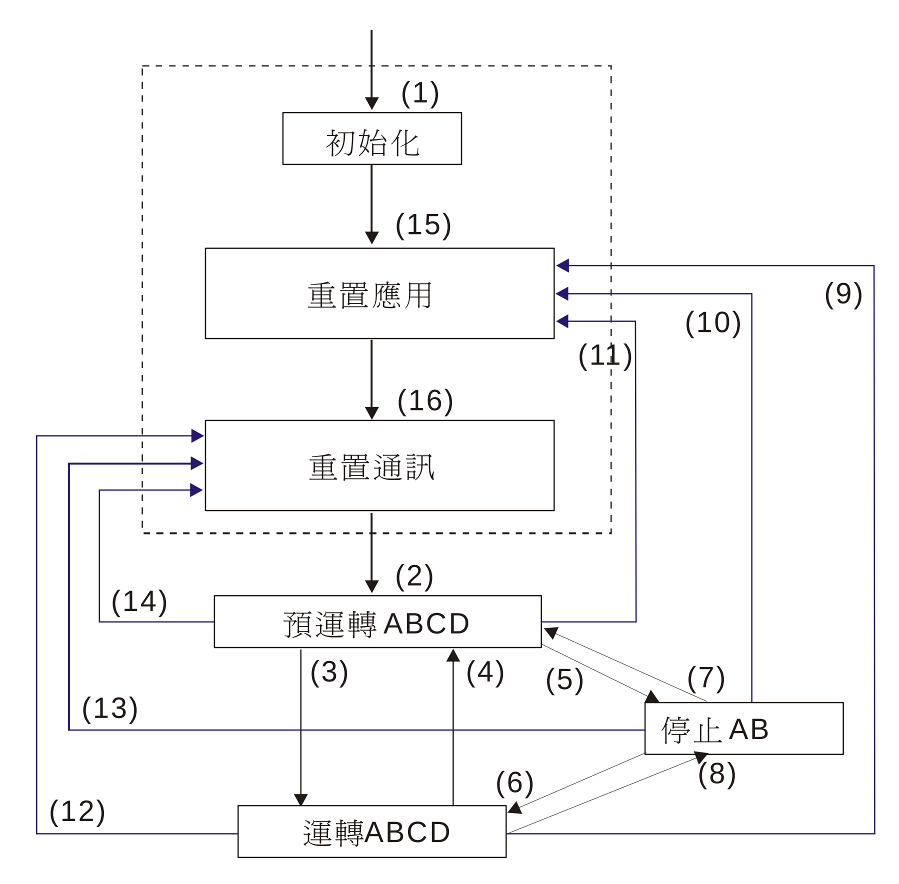
CANopen 通讯协议

CANopen 通讯协议包括以下的一些服务：

- NMT (Network Management Object)
- SDO (Service Data Objects)
- PDO (Process Data Object)
- EMCY (Emergency Object)

NMT (Network Management Object)

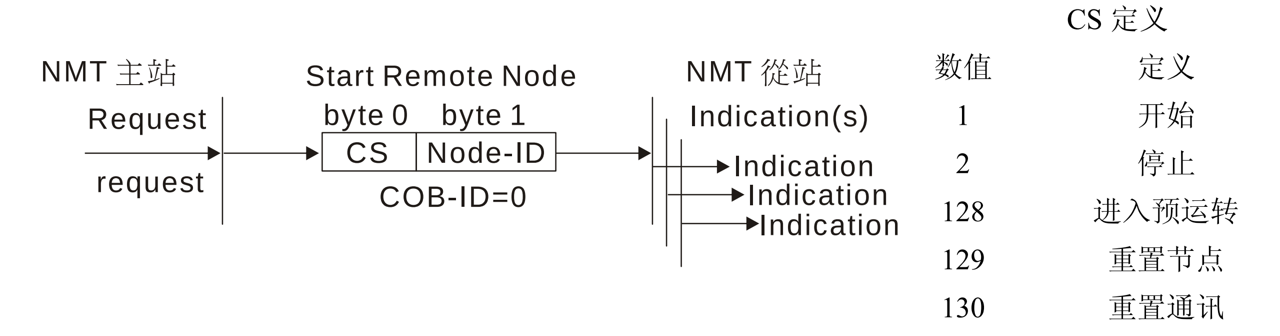
网络管理讯息 NM 遵循了主站/从站的架构进行 NMT 服务。在这架构之下只有一个主站，而此主站可以搭配多个从站。所有的 CANopen 节点都有自己专属的 NMT 状态，而主站可以藉由 NMT 的讯息去控制从站的状态。状态流程途如下：



(1) 开启电源后，自动进入初始状态
(2) 自动进入预运转状态
(3) (6)启动远程节点
(4) (7) 进入预运转状态
(5) (8) 停止远程节点
(9) (10) (11) 重置节点
(12) (13) (14)重置通讯
(15) 自动进入重置应用状态
(16) 自动进入重置通讯状态
A: NMT
B: Node Guard
C: SDO
D: Emergency
E: PDO
F: Boot-up

	初始化	预运转	运转	停止
PDO			○	
SDO		○	○	
SYNC		○	○	
Time Stamp		○	○	
EMCY		○	○	
Boot-up	○			
NMT		○	○	○

NMT 协议如下：



CS 定义

数值	定义
1	开始
2	停止
128	进入预运转
129	重置节点
130	重置通讯

SDO (Service Data Objects)

SDO 使用的模式为客户/伺服端两端，彼此有进行对象字典的权限。一个 SDO 讯息包含了一组 COB-ID(要求的 SDO 与响应的 SDO)，可以在两个节点之间做存取的动作。SDO 可以传送任意大小的数据，但是一旦超过 4 个字节就必须利用区段(Segment)传送的方式，而最后一个区段需包含结束的指示。

对象字典为 CANopen 节点的群组对象，每个节点有所属的对象字典。而对象字典包含了多个参数，此参数描述了其所支持的参数属性和数值。SDO 的存取路径是藉由索引和子索引的方式进行。每个对象有单一的索引值，但是假如有需要的话可能会有多个子索引值。SDO 要求和响应讯息的架构如下：

型态		Data 0								Data 1	Data 2	Data 3	Data 4	Data 5	Data 6	Data 7
		7	6	5	4	3	2	1	0	Index	Index	Index	Data	Data	Data	Data
		command								L	H	Sub	LL	LH	HL	HH
区域下载	Client	0	0	1	-	N		E	S							
	Server	0	1	1	-	-	-	-	-							
区域上传	Client	0	1	0	-	-	-	-	-							
	Server	0	1	0	-	N		E	S							
中止区域传送	Client	1	0	0	-	-	-	-	-							
	Server	1	0	0	-	-	-	-	-							

N：未使用字节数
E：一般(0) / 发送(1)
S：资料大小

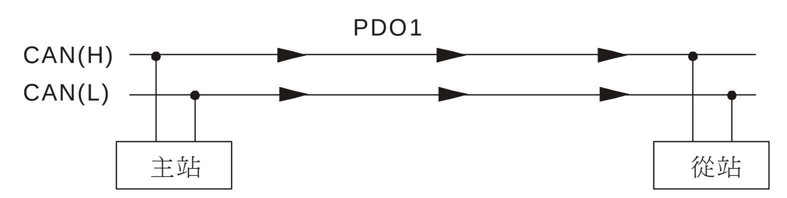
PDO (Process Data Object)

PDO 使用的模式为生产/消费两端，每一个网络节点可以聆听传送节点的讯息，也会判断接收讯息之后与要处理与否。PDO 数据传送可以是一对一或是一对多的方式进行。每一个 PDO 讯息包含了传送 PDO(TxPDO)和接收 PDO(RxPDO)讯息，其传送方式定义在 PDO 通讯参数索引(第一组接收 PDO 讯息设在索引 1400h、第一组传送 PDO 讯息设在索引 1800h)。而传送方式列在以下的表格：

型态数目	PDO 传送型态				
	Cyclic	Acyclic	Synchronous	Asynchronous	RTR only
0		○	○		
1-240	○		○		
241-251	Reserved				
252			○		○
253				○	○
254				○	
255				○	

形式数目(Type No)1-240 代表两个 PDO 传送之间的同步讯息(SYNC)数目。
形式数目(Type No)252 代表接收 SYNC 讯息之后立刻更新数据。
形式数目(Type No)253 代表接收 RTR 讯息之后立刻更新数据。
形式数目(Type No)254 不支持。
形式数目(Type No)255 代表异步传送。
所有的 PDO 传送数据必须透过对象字典映像到对应的索引区上。以下为范例：

主站傳送PDO訊息到從站



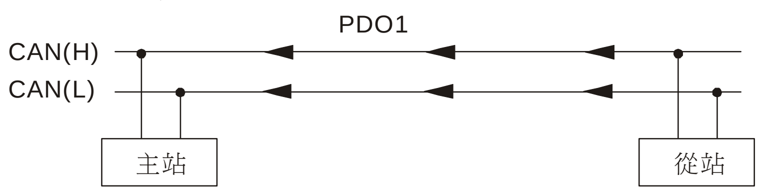
PDO1 data value Data 0, Data 1, Data 2, Data 3, Data 4, Data 5, Data 6, Data 7,
0x11, 0x22, 0x33, 0x44, 0x55, 0x66, 0x77, 0x88,

Index	Sub	Definition	Value	R/W	Size
0x1600	0	0. Number	1	R/W	U8
0x1600	1	1. Mapped Object	0x60400010	R/W	U32
0x1600	2	2. Mapped Object	0	R/W	U32
0x1600	3	3. Mapped Object	0	R/W	U32
0x1600	4	4. Mapped Object	0	R/W	U32
0x6040	0	0. Control word	0x2211	R/W	U16 (2 Byte)

PDO1 Map

0x60400010

從站回送訊息給主站



PDO1 data value Data 0, Data 1, Data 2, Data 3, Data 4, Data 5, Data 6, Data 7,
0xF3, 0x00,

Index	Sub	Definition	Value	R/W	Size
0x1A00	0	0. Number	1	R/W	U8
0x1A00	1	1. Mapped Object	0x60410010	R/W	U32
0x1A00	2	2. Mapped Object	0	R/W	U32
0x1A00	3	3. Mapped Object	0	R/W	U32
0x1A00	4	4. Mapped Object	0	R/W	U32
0x6041	0	Stalusword	0xF3	R/W	U16

PDO1 Map

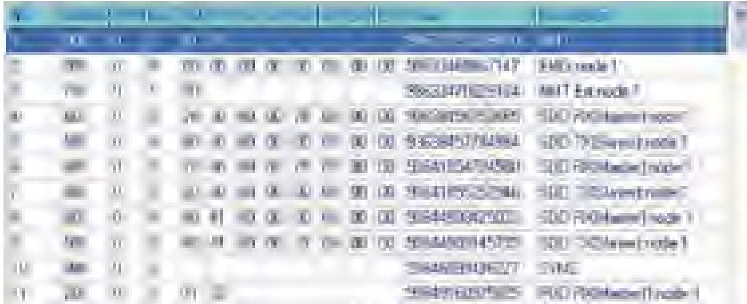
EMCY (Emergency Object)

当硬设备发生内部错误情况时，就会触发紧急对象的产生。紧急对象只有当错误事件发生时才会传送，只要硬件没有发生任何错误就不会产生任何紧急对象，其用来当作一个错误警告的中断讯息。紧急对象是一个 8 字节的数据格式，表示如下：

Byte	0	1	2	3	4	5	6	7
Content	Emergency Error Code		Error register (Object 1001H)	Manufacturer specific Error Field				

CP2000 机种的紧急对象讯息定义请参考 5 CANopen 错误码

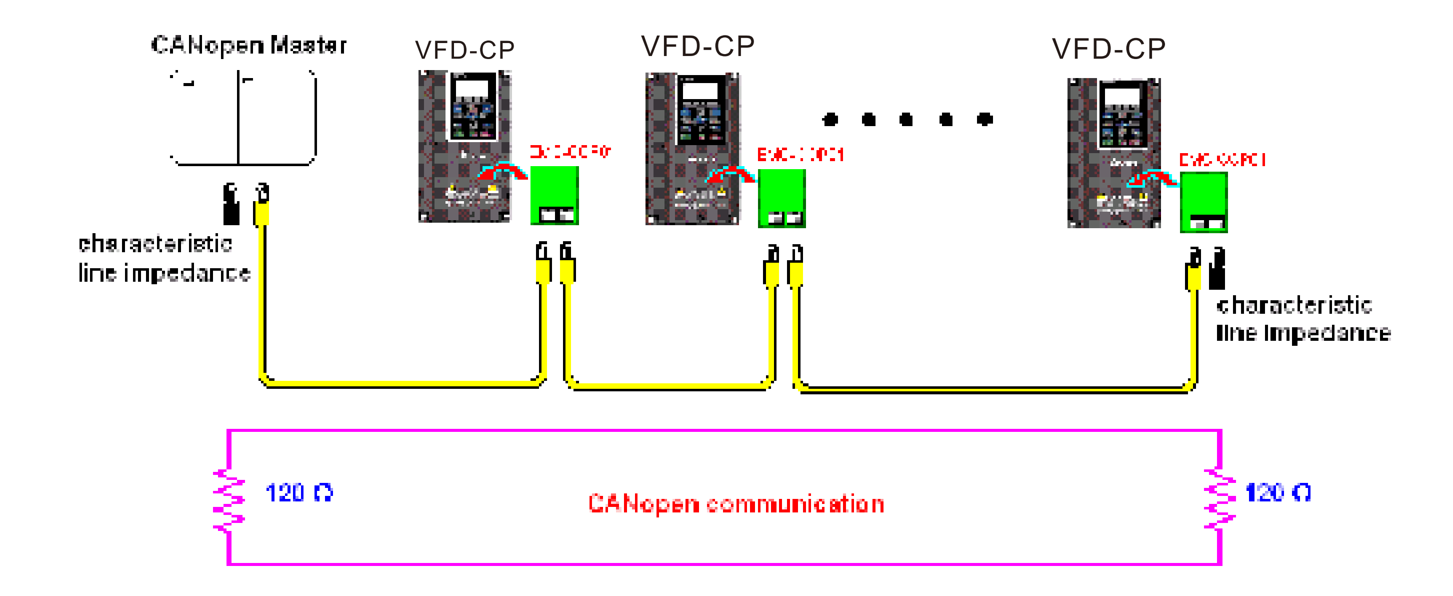
范例：



主站下NM訊息給從站1要求RESET
從站1回應沒有錯誤
從站1回應boot up訊息
主站寫從站1的Index6040的值寫7EH
從站回應沒有問題
主站寫從站1的Index6040的值寫7FH
從站回應沒有問題
主站寫從站1的Index6041的值
從站回應值為0640H
主站下SYNC
主站下給從站1的PDO1為2211H

2 CANopen 接线方式

VFD CP2000 驱动器的 CANopen 接线方式是要加入扩充卡 EMC-COP01，连接头是采用 RJ45 一进一出接头的方式，另外在整个串连网络的起头跟结尾必须加入终端电阻 120Ω,如下图所示：



3 CANopen 通讯接口说明

3-1 选择控制方式

CANopen 控制方式有 2 种，当参数 09-40 设定为 1 时(出厂设定)，控制方式采用 DS402 的规范，而参数 09-40 设定为 0 时，控制方式采用台达的规范。

3-2 控制方式使用 DS402 规范

想要透过 CANopen 控制驱动器，你可以依照以下的步骤。

1. 接线(参考 2 CANopen 接线方式)。
2. 设定操作来源：驱动器参数设定 00-21=3。选择 CANopen 通讯模式。
3. 设定频率来源：驱动器参数设定 00-20=6。选择透过 CANopen 设定。
4. 设定 CANopen 站台：可以透过驱动器参数 09-36 设定 CANopen 站台 (范围为 1-127, 0 为 Disable CANopen 从站功能)。(注意：当设完站号出现站号错误 CAdE 或 CANopen 内存错误，则按一下 00-02 = 7 重置一下)。
5. 设定 CANopen 速率：可以透过驱动器参数 09-37 设定 CANopen 速率 (选项 1M, 500K, 250K, 125K 100K and 50K)。
6. 设定多输入功能为快速停止(Quick Stop)状态(可选启用或不用，预设为不启用)：如欲启用需设定参数 02-01~02-08 或 02-26~02-31 其中一个参数所对应的 MI 端子功能设为 53。(注意：此功能为 DS402 才有)
7. 切换驱动器的模式操作模式(Operation Enable，透过 NMT 的字符串)。切换流程由控制字(Control word 0x6040)的 bit 0 ~bit3 和 bit7 搭配状态字符(Status Word 0x6041)来作切换。

   举例如下：
   1. 如果有做硬件 Qstop Disalbe，则把 Quick stop disable 对应的端子致能。
   2. 设 Index 6040H = 7EH。
   3. 设 Index 6040H = 7FH 此时驱动器应为运转状态。
   4. 设 Index 6042H = 1500 (rpm) 驱动器预设的极数为 4 极机，所以应该为 50Hz，而极数的设定在参数 05-04(第一组马达)、参数 05-16(第二组马达)。

   马达转速公式：$n = f \times \frac{120}{p}$ n：转速(rpm) (转/分) P：马达极数(Pole) f：运转频率(Hz)

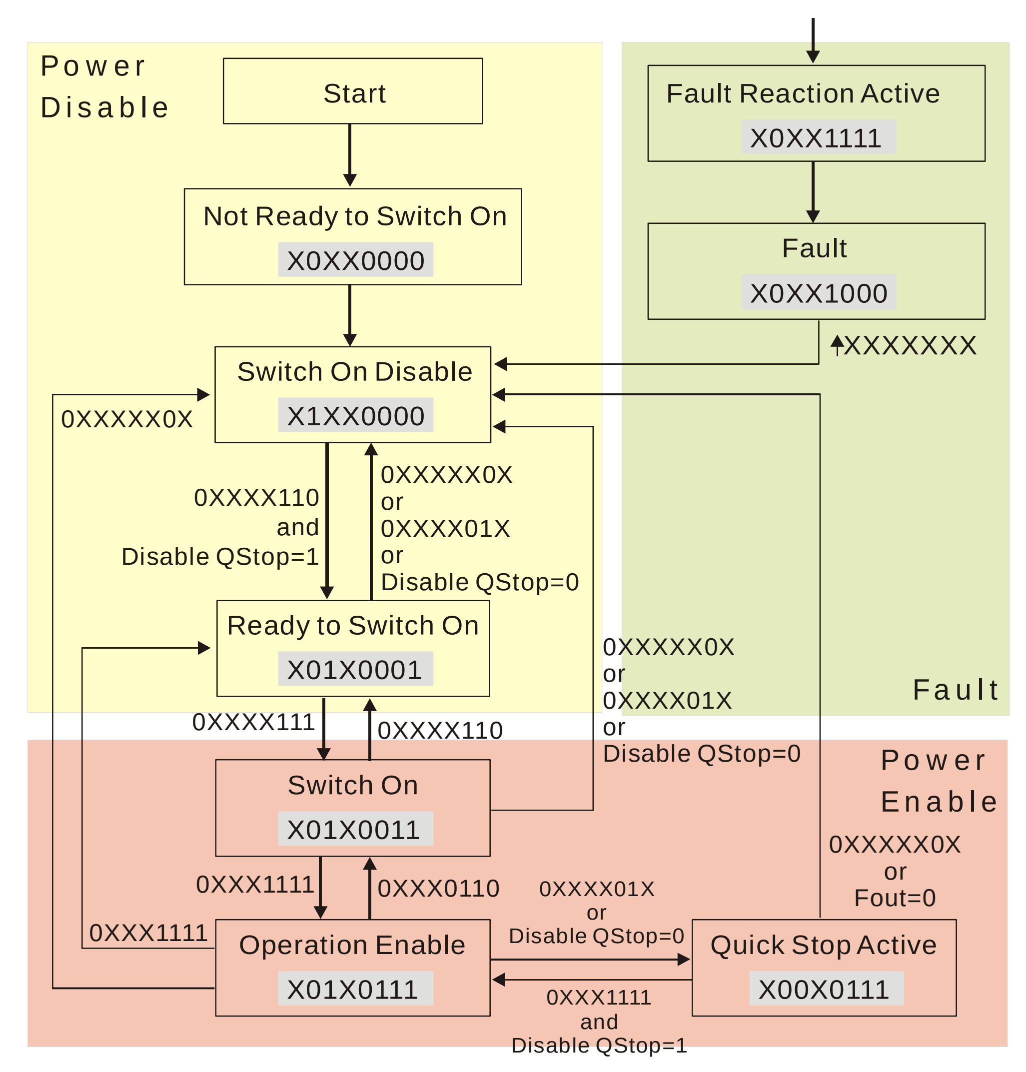
   范例 1：设正转 30 Hz, 4 极机

   (120*30)/4 = 900rpm

   范例 2：设反转 20 Hz, 6 极机

   (120*15)/6 = 300rpm
   而 300 = 0x012C
   而定义 bit15 为正负号的定义
   所以 Index 6042 = -300 = (300’ + 1) = 012CH’ + 1 = FED3H +1 = FED4H

切换流程如下：



<状态切换流程图>

8. 根据 DS402 运动控制的规范控制运转，由控制字(Control word 0x6040)的 bit 4 ~bit6 来使驱动器运转与否，其定义如下：

bit 6	bit 5	bit 4	结果
ramp function 使用参考	ramp function 解除锁定	ramp function 致能	
0	0	0	STOP
1	0	0	STOP
0	1	0	STOP
1	1	0	STOP
0	0	1	STOP
1	0	1	LOCK 在当前频率
0	1	1	STOP
1	1	1	RUN

9. 承上，状态字(Status word 0x6041)的 bit 0 ~ bit 6 参考状态切换流程图，而 bit 7 定义为 warn ，bit 9 恒为 1 ，bit 10 为频率到达，bit 11 代表输出超过最大频率值。

3-3 控制方式使用台达规范

1. 接线(参考 2 CANopen 接线方式)。
2. 设定操作来源：驱动器参数设定 00-21=3。选择 CANopen 通讯模式。
3. 设定频率来源：驱动器参数设定 00-20=6。
4. 设定 CANopen 站台：可以透过驱动器参数 09-36 设定 CANopen 站台(范围为 1-127, 0 为 Disable CANopen 从站功能)。(注意：当设完站号出现站号错误 CAdE 或 CANopen 内存错误，则按一下 00-02 = 7 重置一下)。
5. 设定 CANopen 速率：可以透过驱动器参数 09-37 设定 CANopen 速率「选项 1M(0), 500K(1), 250K(2), 125K(3), 100K(4) and50K(5)」。
6. 设定 CANopen 控制部份的译码的设定：驱动器参数设定 09-40=0。选择使用台达的译码。而 CP2000 的译码方式有分新旧，分别为 20XX 的译码和 60XX 的译码，透过参数 9-30 来选择，预设为 60XX 的译码方式。此外 20XX Modbus 地址对映到 CANopen 地址为 2020，而 60XX Modbus 地址对映到 CANopen 地址为 2060。
7. 使用旧 20XX 的地址：此时只要对 Index 2020.01 下 0002H ，就会运转，下 0001H 就会停车。而对 Index 2020.02 下 1000 ，驱动器的频率 = 10.00Hz，相关的用法参考 Index 2020 和 2021 的定义。

4 CANopen 支持索引列表

CP2000 支持的基本索引：

Index	Sub	定义	初值	R/W	Size	附注
1000H	0	Device type	00010192H	R	U32	
1001H	0	Error register	0	R	U8	
1005H	0	COB-ID SYNC message	80H	R	U32	
1006H	0	Communication cycle period	0	RW	U32	500us 的整数倍， 从 500us ~ 16ms; 单位：us
1008H	0	Manufacturer device name	0	R	U32	
1009H	0	Manufacturer hardware version	0	R	U32	
100AH	0	Manufacturer software version	0	R	U32	
100CH	0	Guarding time	0	RW	U16	单位：ms
100DH	0	Guarding factor	0	RW	U8	
1010H	0	Store Parameter	2	R	U8	
	1	Save all parameters	0	RW	U32	
	2	Save communication parameter	1	RW	U32	
1011H	0	Restore Parameter	2	R	U8	
	1	Restore all parameters	0	RW	U32	
	2	Restore communication parameter	1	RW	U32	
1014H	0	COB-ID emergency	0000080H+Node-ID	R	U32	
1015H	0	Inhibit time EMCY	0	RW	U16	设定为 10 的整数倍 单位：100us
1016H	0	Consumer heartbeat time	1	R	U8	
	1	Consumer 1	0	RW	U32	单位：1ms 须 Guarding time 无作用才行。
1017H	0	Producer heartbeat time	0	RW	U16	单位：1ms 须 Guarding time 无作用才行。
1018H	0	Number	0	R	U8	
	1	Vender ID	000001DDH	R	U32	
	2	Product code	2A00+machine code	R	U32	
	3	Revision	00010000H	R	U32	
1200H	0	Server SDO Parameter	2	R	U8	
	1	COB-ID Client -> Server	0000600H+Node-ID	R	U32	
	2	COB-ID Client <- Server	0000580H+Node-ID	R	U32	
1400H	0	Number	2	R	U8	
	1	COB-ID used by PDO	00000200H+Node-ID	RW	U32	
	2	Transmission Type	5	RW	U8	00:Acyclic& Synchronous
						01~240:Cyclic & Synchronous
						255:Asynchronous
1401H	0	Number	2	R	U8	
	1	COB-ID used by PDO	80000300H+Node-ID	RW	U32	
	2	Transmission Type	5	RW	U8	00: Acyclic & Synchronous
						01~240:Cyclic & Synchronous
						255:Asynchronous

Index	Sub	定义	初值	R/W	Size	附注
1402H	0	Number	2	R	U8	
	1	COB-ID used by PDO	80000400H+Node-ID	RW	U32	
	2	Transmission Type	5	RW	U8	00: Acyclic & Synchronous 01~240:Cyclic & Synchronous 255:Asynchronous
1403H	0	Number	2	R	U8	
	1	COB-ID used by PDO	80000500H+Node-ID	RW	U32	
	2	Transmission Type	5H	RW	U8	00: Acyclic & Synchronous 01~240:Cyclic & Synchronous 255:Asynchronous
1600H	0	Number	2	RW	U8	
	1	1.Mapped Object	60400010H	RW	U32	
	2	2.Mapped Object	60420010H	RW	U32	
	3	3.Mapped Object	0	RW	U32	
	4	4.Mapped Object	0	RW	U32	
1601H	0	Number	3	RW	U8	
	1	1.Mapped Object	20264110H	RW	U32	
	2	2.Mapped Object	2026A110H	RW	U32	
	3	3.Mapped Object	2026A210H	RW	U32	
	4	4.Mapped Object	0	RW	U32	
1602H	0	Number	3	RW	U8	
	1	1.Mapped Object	60400010H	RW	U32	
	2	2.Mapped Object	607A0020H	RW	U32	
	3	3.Mapped Object	60600008H	RW	U32	
	4	4.Mapped Object	0	RW	U32	
1603H	0	Number	3	RW	U8	
	1	1.Mapped Object	60400010H	RW	U32	
	2	2.Mapped Object	60710010H	RW	U32	
	3	3.Mapped Object	60600008H	RW	U32	
	4	4.Mapped Object	0	RW	U32	
1800H	0	Number	5	R	U8	
	1	COB-ID used by PDO	00000180H+Node-ID	RW	U32	
	2	Transmission Type	5	RW	U8	00: Acyclic & Synchronous 01~240:Cyclic & Synchronous 255:Asynchronous
	3	Inhibit time	0	RW	U16	单位：100us 设定为 10 的整数倍
	4	CMS-Priority Group	3	RW	U8	
	5	Event timer	0	RW	U16	单位：1ms
1801H	0	Number	5	R	U8	
	1	COB-ID used by PDO	80000280H+Node-ID	RW	U32	
	2	Transmission Type	5	RW	U8	00: Acyclic & Synchronous 01~240:Cyclic & Synchronous

Index	Sub	定义	初值	R/W	Size	附注
						255:Asynchronous
	3	Inhibit time	0	RW	U16	单位：100us 设定为 10 的整数倍
	4	CMS-Priority Group	3	RW	U8	
	5	Event timer	0	RW	U16	单位：1ms
1802H	0	Number	5	R	U8	
	1	COB-ID used by PDO	80000380H+Node-ID	RW	U32	
	2	Transmission Type	5	RW	U8	00: Acyclic & Synchronous 01~240:Cyclic & Synchronous 255:Asynchronous
	3	Inhibit time	0	RW	U16	单位：100us 设定为 10 的整数倍
	4	CMS-Priority Group	3	RW	U8	
	5	Event timer	0	RW	U16	单位：1ms
1803H	0	Number	5	R	U8	
	1	COB-ID used by PDO	80000480H+Node-ID	RW	U32	
	2	Transmission Type	5	RW	U8	00: Acyclic & Synchronous 01~240:Cyclic & Synchronous 255:Asynchronous
	3	Inhibit time	0	RW	U16	单位：100us 设定为 10 的整数倍
	4	CMS-Priority Group	3	RW	U8	
	5	Event timer	0	RW	U16	单位：1ms
1A00H	0	Number	2	RW	U8	
	1	1.Mapped Object	60410010H	RW	U32	
	2	2.Mapped Object	60430010H	RW	U32	
	3	3.Mapped Object	0	RW	U32	
	4	4.Mapped Object	0	RW	U32	
1A01H	0	Number	4	RW	U8	
	1	1.Mapped Object	20260110H	RW	U32	
	2	2.Mapped Object	20266110H	RW	U32	
	3	3.Mapped Object	20266210H	RW	U32	
	4	4.Mapped Object	20266310H	RW	U32	
1A02H	0	Number	3	RW	U8	
	1	1.Mapped Object	60410010H	RW	U32	
	2	2.Mapped Object	60640020H	RW	U32	
	3	3.Mapped Object	60610008H	RW	U32	
	4	4.Mapped Object	0	RW	U32	
1A03H	0	Number	3	RW	U8	
	1	1.Mapped Object	60410010H	RW	U32	
	2	2.Mapped Object	60770010H	RW	U32	
	3	3.Mapped Object	60610008H	RW	U32	
	4	4.Mapped Object	0	RW	U32	

CP2000 支持的参数索引：

参数索引的部份是规则性的对应，如下：

Index	sub-Index
2000H + Group	member+1

例如我们要对写参数 10-15(编码器转差异常处理)，

Group		member
10(0$\overline{A}$H)	-	15(0FH)

所以 Index = 2000H + 0AH = 200A

Sub Index = 0FH + 1H = 10H

CP2000 支持的控制索引：

台达制定的部分(旧定义)

Index	Sub	定义	初值	R/W	Size	附注	
2020H	0	Number	3	R	U8		
	1	Controlword	0	RW	U16	Bit 0~1	00B：无功能
							01B：停止
							10B：启动
							11B：JOG 启动
						Bit2~3	保留
						Bit4~5	00B：无功能
							01B：正方向指令
							10B：反方向指令
							11B：改变方向指令
						Bit6~7	00B：第一段加减速
							01B：第二段加减速
						Bit8~15	保留
	2	vl target velocity（Hz）	0	RW	U16		
	3	Other trigger	0	RW	U16	Bit0	1：E.F. ON
						Bit1	1：Reset 指令
						Bit2~15	保留
2021H	0	Number	DH	R	U8		
	1	错误码（Error code）	0	R	U16	警告码(H Byte) 错误码(L Byte)	
	2	驱动器状态	0	R	U16	Bit 0~1	00B：驱动器停止
							01B：驱动器减速停止时
							10B:驱动器运转等待频率命令
							11B：驱动器运转中
						Bit 2	1：有 JOG 指令
						Bit 3~4	00B：驱动器正转
							01B：驱动器由反转到正转时
							10B：驱动器由正转到反转时
							11B：驱动器反转
						Bit 5~7	保留
						Bit 8	1：主频率来源由通信界面
						Bit 9	1：主频率来源由模拟信号输入
						Bit 10	1：运转指令由通信界面
						Bit 11~15	保留
	3	频率指令（F）	0	R	U16		
	4	输出频率（H）	0	R	U16		
	5	输出电流（AXX.X）	0	R	U16		
	6	DC bus 电压	0	R	U16		

Index	Sub	定义	初值	R/W	Size	附注	
	7	输出电压	0	R	U16		
	8	多段速当前段速	0	R	U16		
	9		0	R	U16		
	A	显示外部端子计数值	0	R	U16		
	B	功因角度	0	R	U16		
	C		0	R	U16		
	D	显示马达实际速度(rpm)	0	R	U16		
	E		0	R	U16		
	F		0	R	U16		
	10	输出功率	0	R	U16		

………

Index	Sub	定义	初值	R/W	Size	附注
2022	01	显示交流电机驱动器至电机之输出电流	-	R	U16	-
2022	02	显示 TRG 端子之计数值	-	R	U16	
2022	03	显示实际输出频率	-	R	U16	
2022	04	显示交流电机驱动器内直流侧之电压值 DC-BUS 电压	-	R	U16	
2022	05	显示交流电机驱动器之 U, V, W 输出值	-	R	U16	
2022	06	显示 U, V, W 输出之功因角度	-	R	U16	
2022	07	显示 U, V, W 输出之功率 kW	-	R	U16	
2022	08	显示交流电机驱动器估测（r 00：正转速；- 00：负转速）	-	R	U16	
2022	09	显示交流电机驱动器估算之输出正负转矩 N-m （t 0.0：正转矩；- 0.0：负转矩）	-	R	U16	
2022	10		-	R	U16	
2022	11	在 PID 功能起动后，显示 PID 回授值，以%为单位	-	R	U16	
2022	12	显示 AVI 模拟输入端子之讯号值，0~10V 对应 0~100%	-	R	U16	

2022	13	显示 ACI 模拟输入端子之讯号值，4~20mA/0~10V 对应 0~100%	-	R	U16	
2022	14	显示 AUI 模拟输入端子之讯号值，0V~10V 对应 0~100%	-	R	U16	
2022	15	显示交流电机驱动器功率模块 IGBT 温度℃	-	R	U16	
2022	16	显示交流电机驱动器电容温度℃	-	R	U16	
2022	17	数字输入 ON/OFF 状态，参考 02-10	-	R	U16	
2022	18	数字输出 ON/OFF 状态，参考 02-15	-	R	U16	
2022	19	显示正在执行多段速的段速	-	R	U16	
2022	20	数字输入对应之 CPU 脚位状态	-	R	U16	
2022	21	数字输入对应之 CPU 脚位状态	-	R	U16	
2022	22		-	R	U16	
2022	23		-	R	U16	
2022	24		-	R	U16	
2022	25		-	R	U16	
2022	26	显示计数过负载次数（0.）	-	R	U16	
2022	27	显示 GFF 的%值（G.）	-	R	U16	
2022	28		-	R	U16	
2022	29	显示 PLC 缓存器 D1043 之值（C）	-	R	U16	
2022	30		-	R	U16	
2022	31	使用者物理量输出	-	R	U16	
2022	32	参数 00-05 的输出值	-	R	U16	

台达制定的部分(新定义)

Index	sub	属性	bit	值	bit 名称	权限	速度模式	附注
2060h	00h	R						
	01h	RW	0	0	CMD_ACT	4	fcmd =0	
				Pulse 0				
				1			fcmd = Fset(Fpid)	
				Pulse 1				
			1		EXT_CMD	4	Pulse 00 None	
							Pulse 01 正转方向命令	
			2				Pulse 10 反转方向命令	
							Pulse 11 改变目前运转方向命令	
			3	0	HALT	3	继续跑至目标速度	
				1			根据减速设定，暂时停车	
			4	0	LOCK	4	继续跑至目标速度	
				1			频率停在当前频率	
			5	0	JOG	4	JOG OFF	
				1				
				Pulse 1			JOG RUN	
			6	0	QSTOP	2	None	
				1			Quick Stop	
			7	0	SERVO_ON	1	Servo OFF	
				1			Servo ON	
			11~8	0000	GEAR	4	主速	
				0001~1111			1~15 段速频率切换	
			13~12	00	ACC/DEC	4	第一段加减速时间	
				01			第二段加减速时间	

Index	sub	属性	bit	值	bit 名称	权限	速度模式	附注
				10			第三段加减速时间	
				11			第四段加减速时间	
			14	0	**EN_SW**	**4**	不允许多段命令与加减速时间切换	不允许多段命令与加减速时间切换
				1			允许多段命令与加减速时间切换	允许多段命令与加减速时间切换
			15	Pulse 1	**RST**	**4**	清除错误代码	清除错误代码
	02h	RW						
	03h	RW					速度命令(无号数)	Profile velocity(无号数)
	04h	RW						-
	05h	RW						-
	06h	RW						
	07h	RW						
2061h	01h	R	0	0	**ARRIVE**		频率命令未到达	
				1			频率命令到达	
			2~1	00	**DIR**		正转	正转
				01			反转切换到正转中	反转切换到正转中
				10			正转切换到反转中	正转切换到反转中
				11			反转	反转
			5	0	**JOG**		None	None
				1			On JOG	On JOG
			6	0	**QSTOP**		None	None
				1			On Quick Stop	On Quick Stop
			7	0	**SERVO_ON**		PWM OFF	PWM OFF
				1			PWM ON	PWM ON
			8	0	**PRLOCK**		参数没锁定	参数没锁定
				1			参数锁定	参数锁定
			9	0	**WARN**		没有警告	没有警告
				1			警告发生	警告发生
			10	0	**ERROR**		没有错误	没有错误
				1			错误发生	错误发生
			11	0	**IGBT_OK**		IGBT OFF	IGBT OFF
				1			IGBT ON	IGBT ON
			15~11	-	-		-	-
	02h	R			**Velocity cmd**			
	03h	R			-			
	04h	R	-		**Pos Cmd**		-	-
	05h	R						
	06h	R			**Torq Cmd**			
	07h	R						

DS402 的部分

Index	Sub	定义	初值	R/W	Size	Unit	PDO Map	Mode	附注
6007h	0	Abort connection option code	2	RW	S16		Yes		0：No action 2：Disable Voltage, 3：quick stop
603Fh	0	Error code	0	R0	U16		Yes		
6040h	0	Control word	0	RW	U16		Yes		
6041h	0	Status word	0	R0	U16		Yes		
6042h	0	vl target velocity	0	RW	S16	rpm	Yes	vl	
6043h	0	vl velocity demand	0	RO	S16	rpm	Yes	vl	
6044h	0	vl control effort	0	RO	S16	rpm	Yes	vl	
604Fh	0	vl ramp function time	10000	RW	U32	1ms	Yes	vl	单位必须为 100ms，另外要注意是否有设定 0 的情况
6050h	0	vl slow down time	10000	RW	U32	1ms	Yes	vl	
6051h	0	vl quick stop time	1000	RW	U32	1ms	Yes	vl	
605Ah	0	Quick stop option code	2	RW	S16		No		0 : disable drive function 1 :slow down on slow down ramp 2: slow down on quick stop ramp 5 slow down on slow down ramp and stay in QUICK STOP 6 slow down on quick stop ramp and stay in QUICK STOP
605Ch	0	Disable operation option code	1	RW	S16		No		0: Disable drive function 1: Slow down with slow down ramp; disable of the drive function
6060h	0	Mode of operation	2	RW	S8		Yes		2: Velocity Mode
6061h	0	Mode of operation display	2	RO	S8		Yes		同上

5 CANopen 错误码

显示码	错误码	说明	CANopen 错误码	CANopen 错误缓存器 (bit 0~7)
Fault ictE InnerCom TimeOutictE	0006FH	内部通讯断线	7500H	4
ocd Oc at decel	000AH	减速中过电流产生	2310H	1
Fault ocn Oc at normal SPD	000BH	运转中过电流产生	2310H	1
Fault GFF Ground fault	000CH	接地保护线路动作。	2240H	1
Fault occ Short Circuit	000DH	交流马达驱动器侦测到 IGBT 模块上下桥短路。	2240H	1
Fault ocS Oc at stop	000EH	停止中，发生过电流。电流侦测硬件电路异常	2310H	1
ovA Ov at accel	000FH	加速中，发生过电流。电流侦测硬件电路异常	3210H	2
Fault ovn Ov at normal SPD	0010H	定速运转中，交流马达驱动器侦测内部直流高压侧有过电压现象产生。	3210H	2
Fault ovS Ov at stop	0011H	停止中，发生过电压。电压侦测硬件电路异常	3210H	2
Fault LvA Lv at accel	0012H	加速中，交流马达驱动器侦测内部直流高压侧有电压低于参数 06-00 设定现象产生	3220H	2

显示码	错误码	说明	CANopen 错误码	CANopen 错误缓存器 (bit 0~7)
Fault Lvd Lv at decel	0013H	减速中，交流马达驱动器侦测内部直流高压侧有电压低于参数 06-00 设定现象产生	3220H	2
Fault Lvn Lv at normal SPD	0014H	定速运转中，交流马达驱动器侦测内部直流高压侧有电压低于参数 06-00 设定现象产生	3220H	2
Fault LvS Lv at stop	0015H	停止中，交流马达驱动器侦测内部直流高压侧有电压低于参数 06-00 设定现象产生	3220H	2
Fault OrP Phase Lacked	0016H	欠相保护	3130H	2
Fault oH1 IGBT over heat	0017H	交流马达驱动器侦测IGBT温度过高，超过保护位准 1~15HP: 90℃ 20~100HP: 100℃	4310H	3
Fault oH2 CAP over heat oH	0018H	交流马达驱动器侦测散热板温度过高，超过保护位准(90℃)	4310H	3
Fault tH1o Thermo 1 open	0019H	IGBT NTC 开路	4300H	3
Fault tH2o Thermo 2 open	001AH	CAP NTC 开路	4200H	3
Fault PWR Power RST OFF	001BH	入力电源消失	3120H	2
Fault oL Inverter oL	001CH	输出电流超过交流马达驱动器可承受的电流。	2310H	1
Fault EoL1 Thermal relay 1	001DH	电子热动电驿 1 保护动作	2310H	1

显示码	错误码	说明	CANopen 错误码	CANopen 错误缓存器 (bit 0~7)
HAND Fault EoL2 Thermal relay 2	001EH	电子热动电驿 2 保护动作	2310H	1
HAND Fault oH3 Motor over heat	001FH	交流马达驱动器侦测马达内部温度过高，超过保护位准（06-30 PTC 位准）	7120H	1
HAND Fault ot1 Over torque 1	0020H	当输出电流超过过转矩检出位位准 06-07 或 06-10，且超过过转矩检出时间参数 06-08 或 06-11，在参数 06-06 或 06-09 设定为 2 或 4 时，就会显示异常	8311H	3
HAND Fault ot2 Over torque 2	0021H		8311H	3
HAND Fault uC Under torque 1	0022H	低电流	8321H	1
HAND Fault LMIT Limit Error	0023H	遭遇极限错误	7320H	1
HAND Fault cF1 EEPROM write Err	0024H	内存写入异常	5530H	5
HAND Fault cF2 EEPROM read Err	0025H	内存读出异常	5530H	5
HAND Fault cd1 Ias sensor Err	0027H	U 相电流侦测异常	2300H	1
HAND Fault cd2 Ibs sensor Err	0028H	V 相电流侦测异常	2300H	1
HAND Fault cd3 Ics sensor Err	0029H	W 相电流侦测异常	2300H	1

显示码	错误码	说明	CANopen 错误码	CANopen 错误缓存器 (bit 0~7)
HAND Fault Hd0 cc HW Error	002AH	cc 保护硬件线路异常	5000H	5
HAND Fault Hd1 oc HW Error	002BH	oc 保护硬件线路异常	5000H	5
HAND Fault Hd2 ov HW Error	002CH	ov 保护硬件线路异常	5000H	5
HAND Fault Hd3 GFF HW Error	002DH	GFF 保护硬件线路异常	5000H	5
HAND Fault AUE Auto tuning Err	002DH	马达参数自动侦测错误	7120H	1
HAND Fault AFE PID Fbk Error	002EH	PID 断线(ACI)	7300H	7
HAND Fault ACE ACI loss	0035H	ACI 断线	FF00H	1
HAND Fault EF External Fault	0036H	当外部 EF 端子闭合时，交流马达驱动器停止输出	9000H	5
HAND Fault EF1 Emergency stop	0037H	当外部多功能输入端子(MI1~MI6)设定紧急停止时，交流马达驱动器停止输出	9000H	5
HAND Fault bb Base block	0038H	当外部多功能输入端子(MI1~MI6)设定 bb 时且动作，交流马达驱动器停止输出	9000H	5
HAND Fault Pcod Password Error	0039H	密码译码连续三次错误	6320H	5

显示码	错误码	说明	CANopen 错误码	CANopen 错误缓存器 (bit 0~7)
HAND Fault ccod SW code Error	003AH	软件代码错误	6320H	5
HAND Fault cE1 Modbus CMD err	0031H	不合法通讯命令	7500H	4
HAND Fault cE2 Modbus ADDR err	0032H	不合法通讯数据地址（00H~254H）	7500H	4
HAND Fault cE3 Modbus DATA err	0033H	不合法通讯数据值	7500H	4
HAND Fault cE4 Modbus slave FLT	0034H	将数据写到只读地址	7500H	4
HAND Fault cE10 Modbus time out	0035H	Modbus 传输超时	7500H	4
HAND Fault cP10 Keypad time out	0036H	Keypad 传输超时	7500H	4
HAND Fault bF Braking fault	0037H	驱动器侦测煞车晶体异常	7110H	4
HAND Fault ydc Y-delta connect	0038H	马达 Y-Δ 切换错误	3330H	2
HAND Fault dEb Dec. Energy back		减速能源再生动作	3320H	2
HAND Fault oSL Over slip Error	0039H	当滑差超过参数 07-29 设定准位，且时间超过参数 07-30 设定时间，则发生 oSL	FF00H	7

显示码	错误码	说明	CANopen 错误码	CANopen 错误缓存器 (bit 0~7)
HAND Fault ocU Unknow Over Apm	003AH	不知明原因的过电流	2310H	1
HAND Fault ovU Unknow Over volt.	003BH	不知明原因的过电压	3210H	2
HAND Fault S1 S1-Emergy stop	003CH	外部安全紧急停机	9000H	5
HAND Fault Uocc U phase short		U 相短路	2240H	1
HAND Fault Vocc V phase short		V 相短路	2240H	1
HAND Fault Wocc W phase short		W 相短路	2240H	1
HAND Fault OPHL U phase lacked		输出欠相(U 相)	3131H	2
HAND Fault OPHL U phase lacked		输出欠相(V 相)	3132H	2
HAND Fault OPHL U phase lacked		输出欠相(W 相)	3133H	2
HAND Fault TRAP CPU Trap Error		CPU 指令错误	6000H	7
HAND Fault aocc A phase short	003DH	A 相短路	2240H	1

显示码	错误码	说明	CANopen 错误码	CANopen 错误缓存器 (bit 0~7)
HAND Fault bocc B phase short	003EH	B 相短路	2240H	1
HAND Fault cocc C phase short	003FH	C 相短路	2240H	1
HAND Fault CGdE Guarding T-out	0040H	CANopen 软件断线 1	8130H	4
HAND Fault CHbE Heartbeat T-out	0041H	CANopen 软件断线 2	8130H	4
HAND Fault CSyE SYNC T-out	0042H	CANopen 同步错误	8700H	4
HAND Fault CbFE CAN/S bus off	0043H	CANopen 硬件断线	8140H	4
HAND Fault CIdE CAN/S Idx exceed	0044H	CANopen 索引值错误	8110H	4
HAND Fault CAdE CAN/S add. set	0045H	CANopen 站号错误	8110H	4
HAND Fault CFdE CAN/S FRAM fail	0046H	CANopen 内存错误	8110H	4

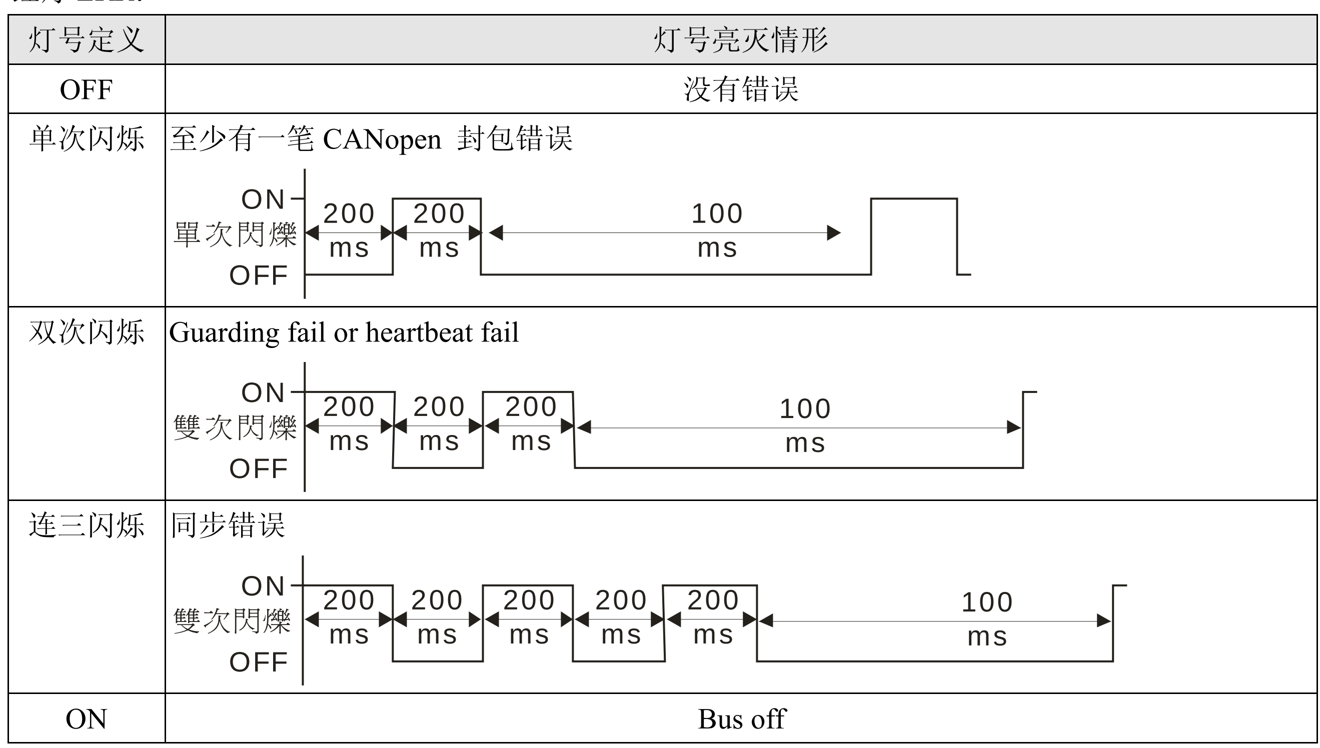
6 CANopen LED 灯号显示

CANopen 的灯号有分为 RUN 灯和 ERR 灯，显示的定义如下：

绿灯 RUN：

灯号定义	灯号亮灭情形	触发条件
OFF		CANopen 在初始状态
闪烁中	ON / 閃爍中 / OFF：200 ms，200 ms	CANopen 在预操作状态
单次闪烁	ON / 單次閃爍 / OFF：200 ms，200 ms，100 ms	CANopen 在停止状态
ON		CANopen 在操作状态

红灯 ERR：



灯号定义	灯号亮灭情形
OFF	没有错误
单次闪烁	至少有一笔 CANopen 封包错误 ON / 單次閃爍 / OFF：200 ms，200 ms，100 ms
双次闪烁	Guarding fail or heartbeat fail ON / 雙次閃爍 / OFF：200 ms，200 ms，200 ms，100 ms
连三闪烁	同步错误 ON / 雙次閃爍 / OFF：200 ms，200 ms，200 ms，200 ms，200 ms，100 ms
ON	Bus off

17 PLC 功能应用

1 PLC 概要

1-1 简介

CP2000 内建 PLC 的功能，所提供的指令包含阶梯图编辑工具 WPLSoft 、基本指令应用指令使用方法，主要均延用台达 PLC DVP 系列的操作方式。此外，提供 CANopen 主站功能，支持 8 站的同步控制或 126 站的异步控制。

NOTE

CP2000 的主站功能，同步控制是符合 DS402 规范标准，现已支持模式有归原点、速度以及点对点的控制。而从站功能现已支持的有速度模式。

1-2 阶梯图编辑工具 WPLSoft

WPLSoft 为台达电子 - 可程控器 DVP 系列及 CP2000 在 WINDOWS 操作系统环境下所使用之程序编辑软件。WPLSoft 除了一般 PLC 程序的规划及 WINDOWS 的一般编辑功能（例如：剪下、贴上、复制、多窗口……）外，另提供多种中/英文批注编辑及其它便利功能（例如：缓存器编辑、设定、档案读取、存盘及各接点图示监测与设定等等…）。

安装 WPLSoft 编辑软件的基本需求如下：

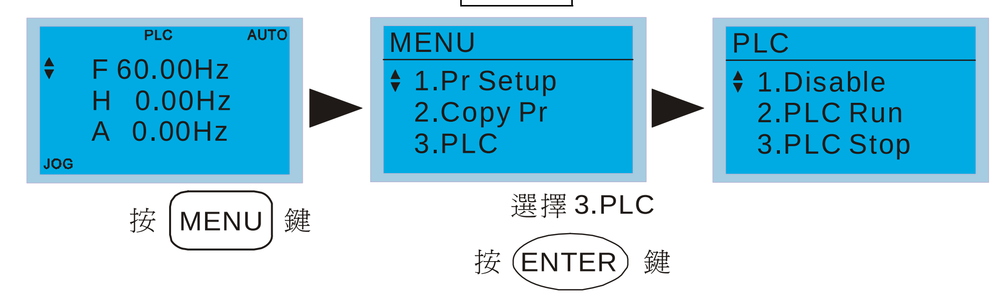
项 目	系 统 需 求
操作系统	Windows 95/98/2000/NT/ME/XP
CPU	Pentium 90 以上机种
内存	16MB 以上（建议使用 32MB 以上）
磁盘驱动器	硬盘容量：至少 100MB 以上空间 光驱一部（安装本软件时使用）
显示器	分辨率：640×480，16 色以上，建议将屏幕区域设定为 800×600 个像素
鼠标	一般用鼠标或 Windows 兼容的装置
打印机	具 Windows 驱动程序的打印机
RS-485 埠	至少需有一个 RS-485 埠可与 PLC 连接
适用 PLC 机种	台达 DVP-PLC 全系列，VFD-C2000 系列

2 开始启动

2-1 计算机联机 Connect to PC

请依下面四个步骤开始操作 PLC 功能

1. 在数字操作器 KPC-CC01 按 MENU 键选择 3：PLC 后，按下 ENTER 键。如下图所示。



NOTE

若使用选购品 KPC-CE01 数字操作器，使用方式如下：

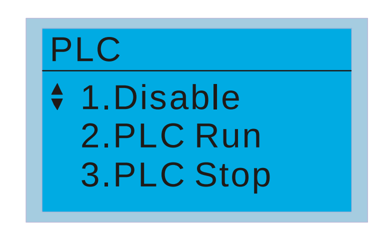
切换至 PLC2 的页面：首先按 MODE 键至"PLC"的页面，然后按上键切换至"PLC2"，接着按下"ENTER"，成功会显示"END"，约 1~2 秒后跳回"PLC2"。在没有下载程序到驱动器里之前，如出现 PLC 的警告讯息时，仍可继续执行程序。

PLC0	PLC1	PLC2
不執行PLC	觸發PLC RUN	觸發PLC STOP

2. 接线：请将驱动器 RJ-45 通讯接口经由 RS485 与计算机联机



3. 执行 PLC 功能方式



- PLC 功能如左图所示，选择项目 2 及执行 PLC 功能。

  1: Disable (PLC0)

  2: PLC Run (PLC1)

  3: PLC Stop (PLC2)

  选购品：数字操作器 KPC-CE01 显示的方式如()内的文字。

- 当外部多功能输入端子(MI1~MI8)设定为 PLC Mode select bit0 (51)或 PLC Mode select bit1(52)时，端子接点导通(close)或断路(open) 时，会强制切换 PLC 的模式，此时 Keypad 的切换无效。而对应如下：

PLC 模式	PLC Mode select bit1(52)	PLC Mode select bit0 (51)
Disable (PLC 0)	OFF	OFF
PLC Run (PLC 1)	OFF	ON
PLC Stop (PLC 2)	ON	OFF
维持前一态	ON	ON

数字操作器 KPC-CE01 执行 PLC 功能方式

- ☑ 当 PLC 页面切换到 PLC1 页面时，会触发一次 PLC 执行，并且可经 WPL 由通讯控制 PLC 程序执行/停止。
- ☑ 当 PLC 页面切换到 PLC2 页面时，会触发一次 PLC 停止，并且可经 WPL 由通讯控制 PLC 程序执行/停止。
- ☑ 外部端子控制方式如同上表所述。

NOTE

- ■ 当输出/输入端子(FWD REV MI1~MI8 MI10~15, Relay1, Relay2 RY10~RY15, MO1~MO2 MO10~MO11,)有被编写至 PLC 程序里，这些输出/输入端子将只被 PLC 使用。举例来说，PLC 执行时(PLC1 或 PLC2)，当 PLC 程序中有控制到 Y0 时，对应的输出端子 Relay(RA/RB/RC)就会跟着程序动作。此时参数 03-00 的设定无效，因为此端子的功能已经被 PLC 所使用，可参考参数 02-52、02-53、03-30 看看哪些 DI DO AO 已被 PLC 所占用 。

2-2 I/O 装置对应说明

输入装置：

编号	X0	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17
1	FWD	REV	MI1	MI2	MI3	MI4	MI5	MI6	MI7	MI8						
2											MI10	MI11	MI12	MI13	MI14	MI15
3											MI10	MI11	MI12	MI13		

1：控制板 I/O
2：扩充卡 EMC-D611A (D1022=4)
3：扩充卡 EMC-D42A (D1022=5)

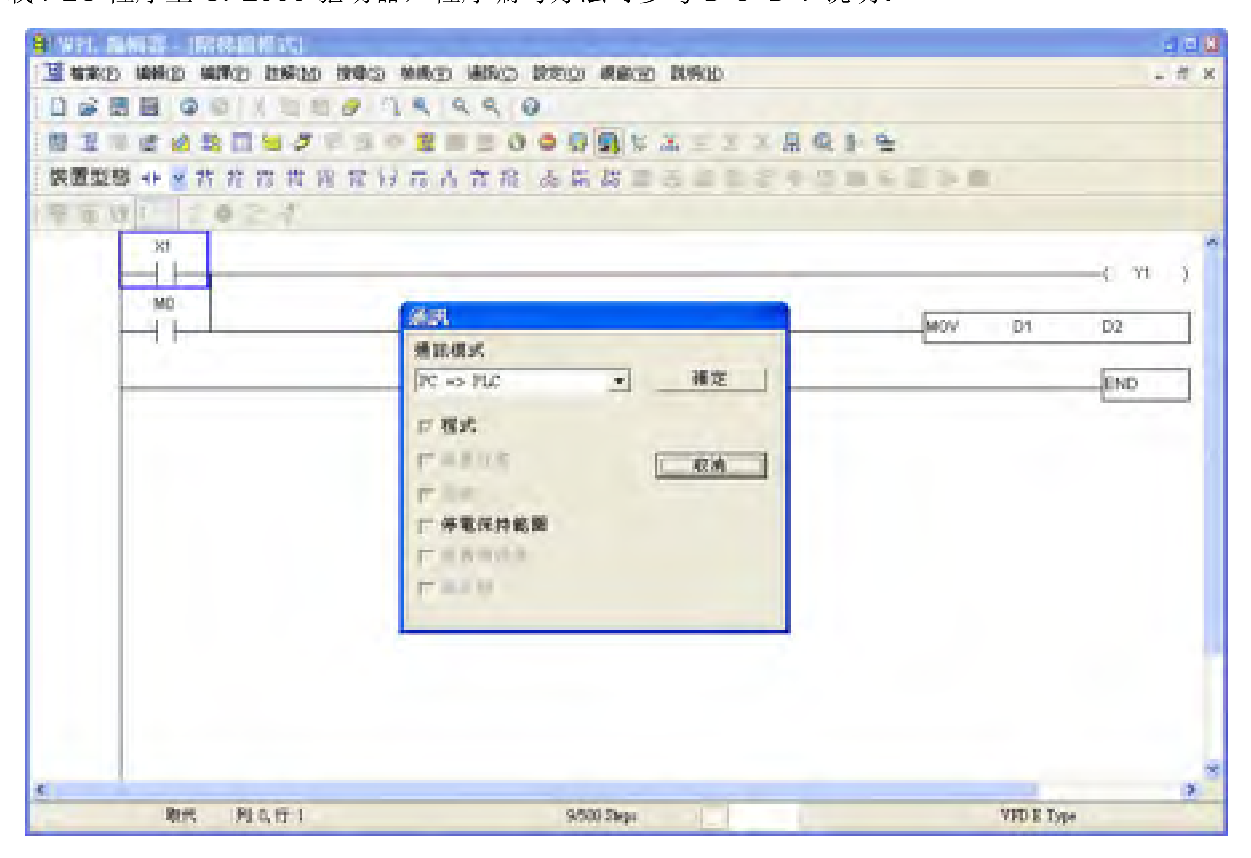
输出装置：

编号	Y0	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y10	Y11	Y12	Y13	Y14	Y15	Y16	Y17
1	RY1	RY2		MO1	MO2											
2						MO10	MO11									
3						RY10	RY11	RY12	RY13	RY14	RY15					

1：控制板 I/O
2：扩充卡 EMC-D42A (D1022=5)
3：扩充卡 EMC-R6AA (D1022=6)

2-3 安装 WPLSoft

WPLSoft 编辑软件请到台达网站 http://www.delta.com.tw/industrialautomation/ 下载。
下载 PLC 程序至 CP2000 驱动器，程序编写方法可参考 D-3~D-7 说明。



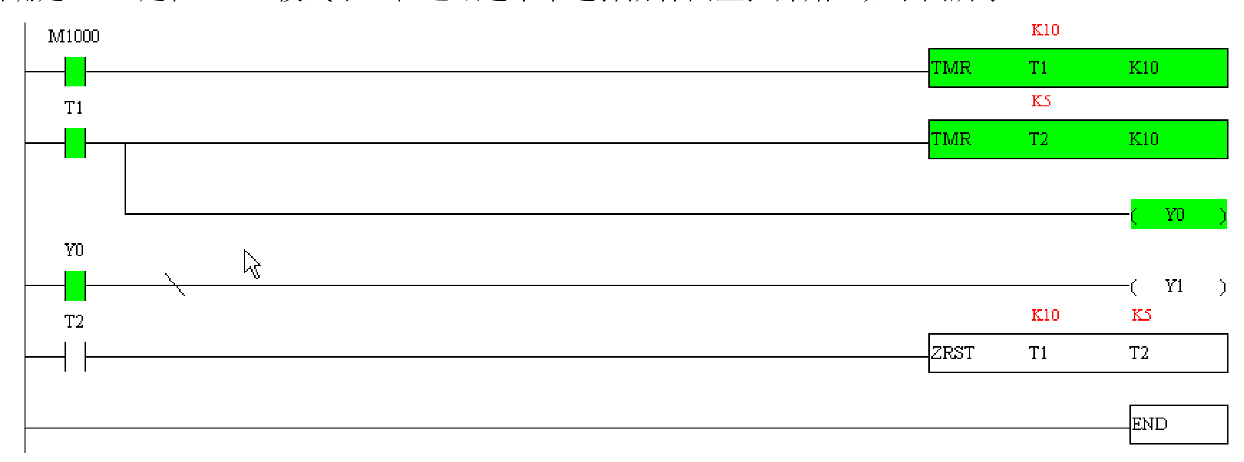
2-4 程序输入

2-5 程序下载

在 WPLSoft 输入程序后，选择编译 。编译完成后请选择【通讯】字段下，选择 [PC ==> PLC]。WPLSoft 将依照设定选项中通讯设定之通讯格式与联机之 PLC 做程序下载。

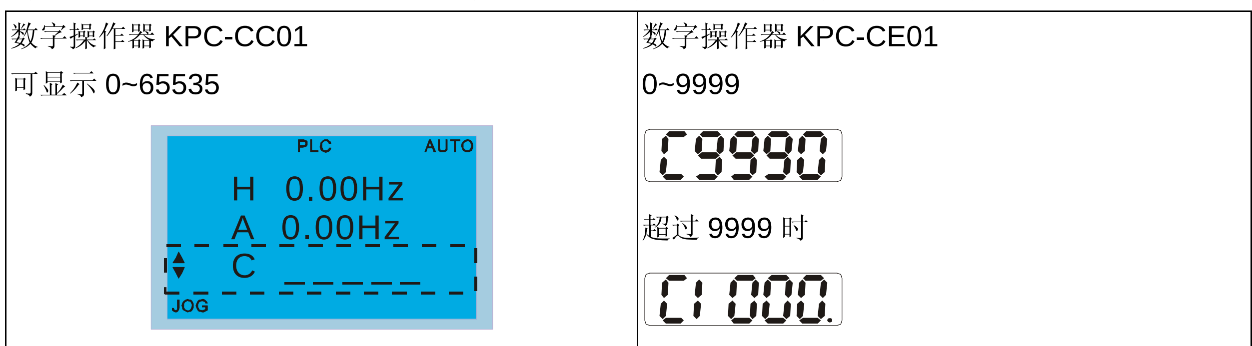
2-6 程序监控

当确定 PLC 是在 RUN 模式下，在通讯选单中选择阶梯图监控开始，如下图所示



2-7 PLC 其它限制

1. PLC 的通讯格式预设为 7,N,2 ,9600,站号 2
2. 上/下传程序前请先确认驱动器是在 stop 状态下
3. 上/下传程序时，PLC 程序将停止动作
4. 使用 WPR 指令时请注意，容许改值次数限于 10^9 次内否则会发生很严重的错误。
5. 将参数 00-04 设定为 28 时，显示的值为 PLC 缓存器 D1043 之值，如下图所示：

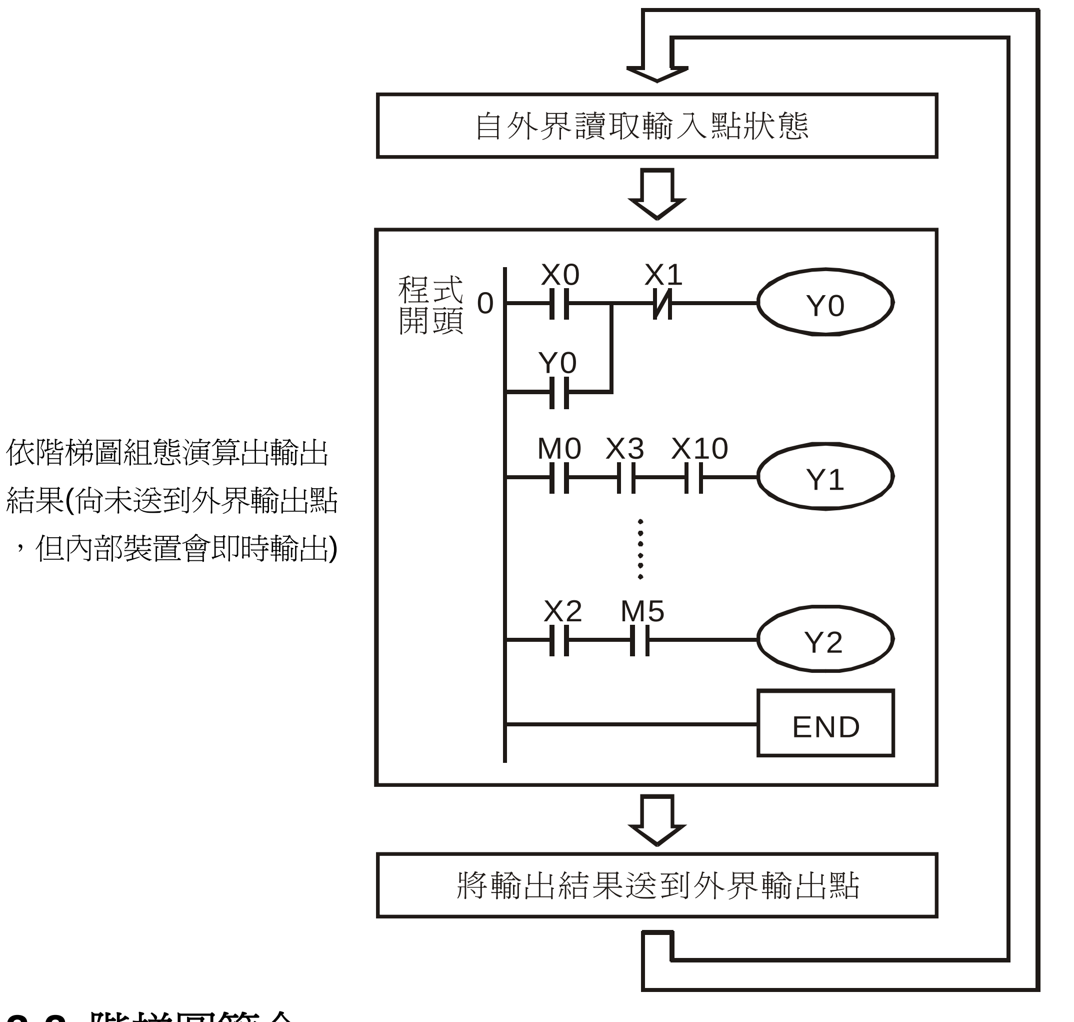


数字操作器 KPC-CC01 可显示 0~65535	数字操作器 KPC-CE01 0~9999
PLC AUTO H 0.00Hz A 0.00Hz C _ _ _ _ _ JOG	C9990 超过 9999 时 C1 000.

6. 当 PLC Stop 时，通讯 RS-485 被 PLC 使用。
7. 在 PLC Run 及 PLC Stop 模式下，参数 00-02 设定内容 9 与 10 不能做设定，也就是不能重设回出厂值。
8. 参数 00-02 设为 6 时，可以恢复 PLC 到出厂值

3 PLC 階梯圖基本原理

3-1 PLC 之階梯圖程式掃描之示意圖



3-2 階梯圖簡介

階梯圖爲廣泛應用在自動控制的一種圖形語言，這是沿用電氣控制電路的符號所組合而成的一種圖形，透過階梯圖編輯器畫好階梯圖形後，PLC 的程式設計也就完成，以圖形表示控制的流程較爲直觀，易爲熟悉電氣控制電路的技術人員所接受。在階梯圖形很多基本符號及動作都是根據在傳統自動控制配電盤中常見的機電裝置如按鈕、開關、繼電器（Relay）、計時器（Timer）及計數器（Counter）等等。

PLC 的內部裝置：PLC 內部裝置的種類及數量隨各廠牌產品而不同。內部裝置雖然沿用了傳統電氣控制電路中的繼電器、線圈及接點等名稱，但 PLC 內部並不存在這些實際物理裝置，與它對應的只是 PLC 內部記憶體的一個基本單元（一個位元，bit），若該位元爲 1 表示該線圈受電，該位元爲 0 表示線圈不受電，使用常開接點（Normal Open, NO 或 a 接點）即直接讀取該對應位元的值，若使用常閉接點（Normal Close, NC 或 b 接點）則取該對應位元值的反相。多個繼電器將占有多個位元（bit），8 個位元，組成一個位元組（或稱爲一個字節，byte），二個位元組，稱爲一個字（word），兩個字，組合成雙字（double word）。當多個繼電器一併處理時（如加/減法、移位等）則可使用位元組、字或雙字，且 PLC 內部的另兩種裝置：計時器及計數器，不僅有線圈，而且還有計時值與計數值，因此還要進行一些數值的處理，這些數值多屬於位元組、字或雙字的形式。

由以上所述，各種內部裝置，在 PLC 內部的數值儲存區，各自占有一定數量的儲存單元，當使用這些裝置，實際上就是對相應的儲存內容以位元或位元組或字的形式進行讀取。

基本 PLC 的基本內部裝置介紹

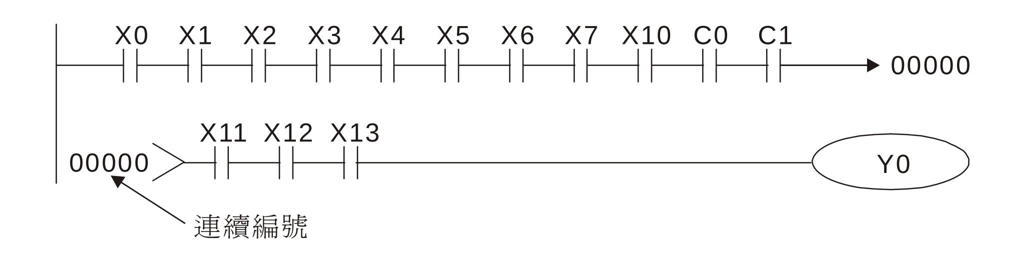
裝置種類	功 能 說 明
輸入繼電器 （Input Relay）	輸入繼電器是 PLC 與外部輸入點（用來與外部輸入開關連接並接受外部輸入信號的端子）對應的內部記憶體儲存基本單元。它由外部送來的輸入信號驅動，使它爲 0 或 1。用程式設計的方法不能改變輸入繼電器的狀態，即不能對輸入繼電器對應的基本單元改寫，亦無法由 WPLSoft 作強制 On / Off 動作。它的接點（a、b 接點）可無限制地多次使用。無輸入信號對應的輸入繼電器只能空著，不能移作它用。 ☑ 裝置表示：X0, X1,…X7, X10, X11,…，裝置符號以 X 表示，順序以 8 進制編號。在主機及擴充機上均有輸入點編號的標示。
輸出繼電器 （Output Relay）	輸出繼電器是 PLC 與外部輸出點（用來與外部負載作連接）對應的內部記憶體儲存基本單元。它可以由輸入繼電器接點、內部其它裝置的接點以及它自身的接點驅動。它使用一個常開接點接通外部負載，其它接點，也像輸入接點一樣可無限制地多次使用。無輸出對應的輸出繼電器，它是空著的，如果需要，它可以當作內部繼電器使用。 ☑ 裝置表示：Y0, Y1,…Y7, Y10, Y11,…，裝置符號以 Y 表示，順序以 8 進制編號。在主機及擴充機上均有輸出點編號的標示。
內部輔助繼電器 （Internal Relay）	內部輔助繼電器與外部沒有直接聯繫，它是 PLC 內部的一種輔助繼電器，其功能與電氣控制電路中的輔助（中間）繼電器一樣，每個輔助繼電器也對應著內存的一基本單元它可由輸入繼電器接點、輸出繼電器接點以及其它內部裝置的接點驅動，它自己的接點也可以無限制地多次使用。內部輔助繼電器無對外輸出，要輸出時請透過輸出點。 ☑ 裝置表示：M0, M1,…,M799，裝置符號以 M 表示，順序以 10 進制編號。
計數器 （Counter）	計數器用來實現計數操作。使用計數器要事先給定計數的設定值（即要計數的脈衝數）。計數器含有線圈、接點及計數儲存器，當線圈由 Off→On，即視爲該計數器有一脈衝輸入，其計數值加一，有 16 位元與 32 位元及高速用計數器可供使用者選用。 ☑ 裝置表示：C0, C1,…,C79，裝置符號以 C 表示，順序以 10 進制編號。
計時器 （Timer）	計時器用來完成定時的控制。計時器含有線圈、接點及計時值暫存器，當線圈受電，等到達預定時間，它的接點便動作（a 接點閉合，b 接點開路），計時器的定時值由設定值給定。每種計時器都有規定的時鐘週期(計時單位：100ms)。一旦線圈斷電，則接點不動作（a 接點開路，b 接點閉合），原計時值歸零。 ☑ 裝置表示：T0, T1,…,T159，裝置符號以 T 表示，順序以 10 進制編號。不同的編號範圍，對應不同的時鐘週期。
資料暫存器 （Data register）	PLC 在進行各類順序控制及定時值與計數值有關控制時，常常要作數據處理和數值運算，而資料暫存器就是專門用於儲存數據或各類參數。每個資料暫存器內有 16 位元二進制數值，即存有一個字，處理雙字用相鄰編號的兩個資料暫存器。 ☑ 裝置表示：D0, D1,…,D399，裝置符號以 D 表示，順序以 10 進制編號。

階梯圖組成圖形與說明

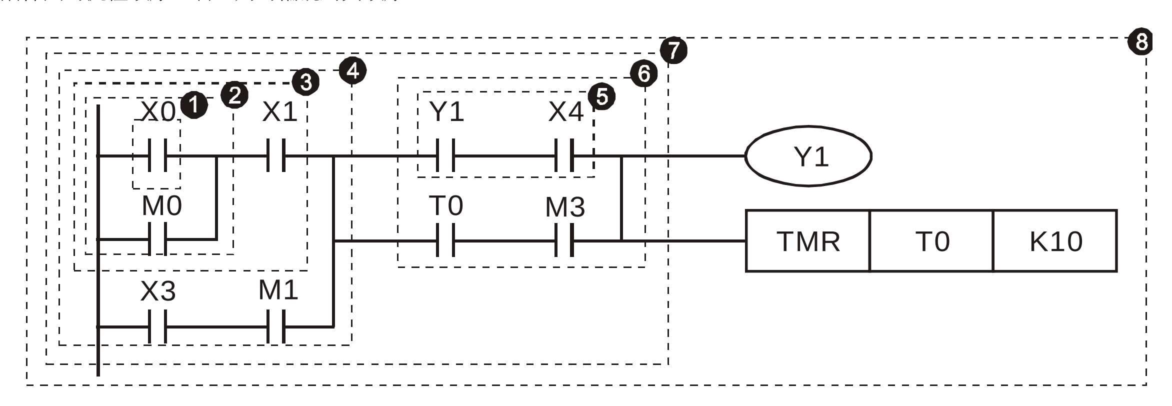
階梯圖形結構	命令解說	指令	使用裝置
	常開開關，a 接點	LD	X、Y、M、T、C
	常閉開關，b 接點	LDI	X、Y、M、T、C
	串接常開	AND	X、Y、M、T、C
	並接常開	OR	X、Y、M、T、C
	並接常閉	ORI	X、Y、M、T、C
	正緣觸發開關	LDP	X、Y、M、T、C
	負緣觸發開關	LDF	X、Y、M、T、C
	正緣觸發串接	ANDP	X、Y、M、T、C
	負緣觸發串接	ANDF	X、Y、M、T、C
	正緣觸發並接	ORP	X、Y、M、T、C
	負緣觸發並接	ORF	X、Y、M、T、C
	區塊串接	ANB	無
	區塊並接	ORB	無
	多重輸出	MPS MRD MPP	無
	線圈驅動輸出指令	OUT	Y、M
	部分基本指令、應用指令	部分基本指令 應用指令	
	反向邏輯	INV	無

3-3 PLC 階梯圖之編輯要點

程式編輯方式是由左母線開始至右母線(在 WPLSoft 編輯省略右母線的繪製)結束，一列編完再換下一列，一列的接點個數最多能有 11 個，若是還不夠，會產生連續線繼續連接，進而續接更多的裝置，連續編號會自動產生，相同的輸入點可重覆使用。如下圖所示：



階梯圖程式的運作方式是由左上到右下的掃描。線圈及應用命令運算框等屬於輸出處理，在階梯圖形中置於最右邊。以下圖爲例，我們來逐步分析階梯圖的流程順序，右上角的編號爲其順序。

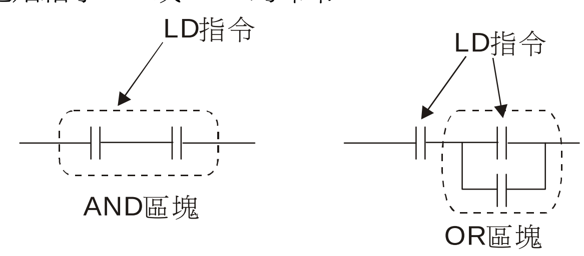


命令順序解析

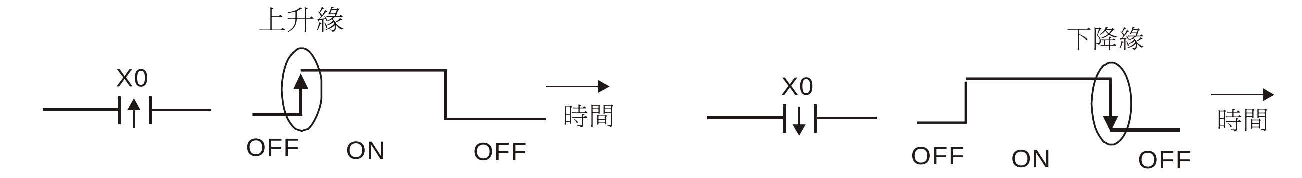
1	LD	X0	
2	OR	M0	
3	AND	X1	
4	LD	X3	
	AND	M1	
	ORB		
5	LD	Y1	
	AND	X4	
6	LD	T0	
	AND	M3	
	ORB		
7	ANB		
8	OUT	Y1	
	TMR	T0	K10

階梯圖各項基本結構詳述

LD (LDI) 命令：一區塊的起始給予 LD 或 LDI 的命令。



LDP 及 LDF 的命令结构也是如此，不过其动作状态有所差别。LDP、LDF 在动作时是在接点导通的上升缘或下降缘时才有动作。如下图所示：

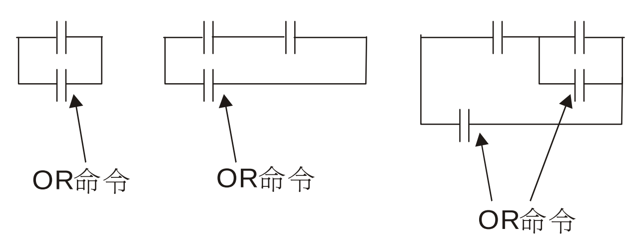


AND (ANI) 命令：单一装置接于一装置或一区块的串联组合。



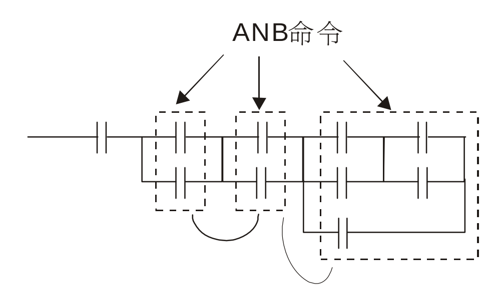
ANDP、ANDF 的结构也是如此，只是其动作发生情形是在上升与下降缘时。

OR (ORI)命令：单一装置接于一装置或一区块的组合。

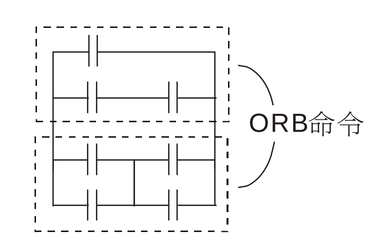


ORP、ORF 也是相同的结构，不过其动作发生时是在上升及下降缘。

ANB 命令：一区块与一装置或一区块的串接组合。



ORB 命令：一区块与一装置或与一区块并接的组合。

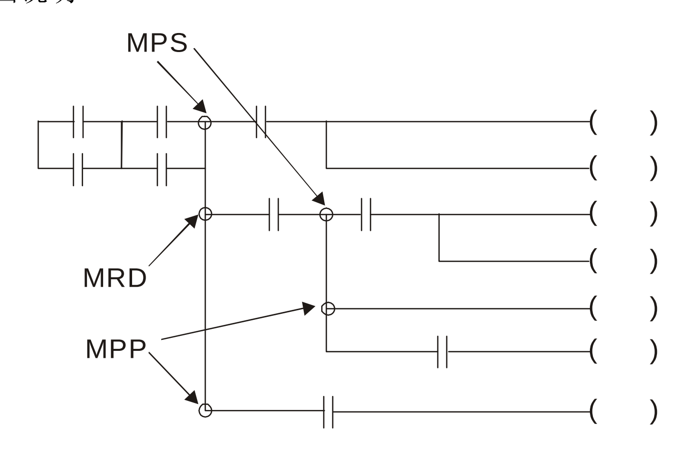


ANB 及 ORB 运算，如果有好几个区块结合，应该由上而下或是由左而右，依序合并成区块或是网络。

MPS、MRD、MPP 命令：多重输出的分歧点记忆，这样可以产生多个并且具有变化的不同输出。MPS 指令是分歧点的开始，所谓分歧点是指水平线与垂直线相交之处，我们必须经由同一垂直线的接点状态来判定是否应该下接点记忆命令，基本上每个接点都可以下记忆命令，但是顾虑到 PLC 的运作方便性以及其容量的限制，所以有些地方在阶梯图转换时就会有所省略，可以由阶梯图的结构来判断是属于何种接点储存命令。

MPS 可以由“┬”来做分辨，一共可以连续下此命令 8 次。MRD 指令是分歧点记忆读取，因为同一垂直线的逻辑状态是相同的，所以为了继续其它的阶梯图的解析进行，必须要再把原接点的状态读出。

MRD 可以由“ ├”来做分辨。MPP 指令是将最上层分歧点开始的状态读出并且把它自堆栈中读出(Pop)，因为它是同一垂直线的最后一笔，表示此垂直线的状态可以结束了。
MPP 可以由“ └”来做判定。基本上使用上述的方式解析不会有误，但是有时相同的状态输出，编译程序会将之省略，以下图说明



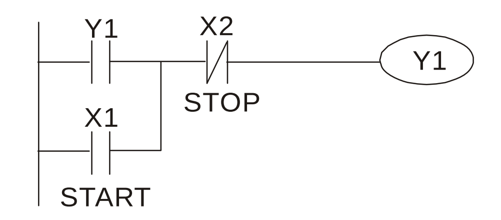
3-4 常用基本程序设计范例

起动、停止及自保

有些应用场合需要利用按钮的瞬时闭合及瞬时断开作为设备的启动与停止。因此若要维持持续动作，则必须设计自保回路，自保回路有下列几种方式：

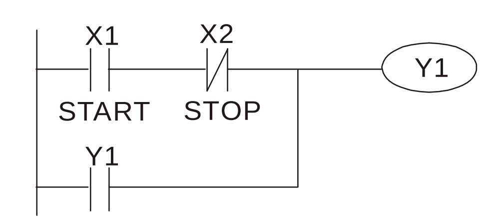
范例 1：停止优先的自保回路

当启动常开接点 X1=On，停止常闭接点 X2＝Off 时，Y1=On，此时将 X2=On，则线圈 Y1 停止受电，所以称为停止优先。



范例 2：启动优先的自保回路

当启动常开接点 X1=On，停止常闭接点 X2＝Off 时，Y1=On，线圈 Y1 将受电且自保，此时将 X2=On，线圈 Y1 仍因自保接点而持续受电，所以称为启动优先。

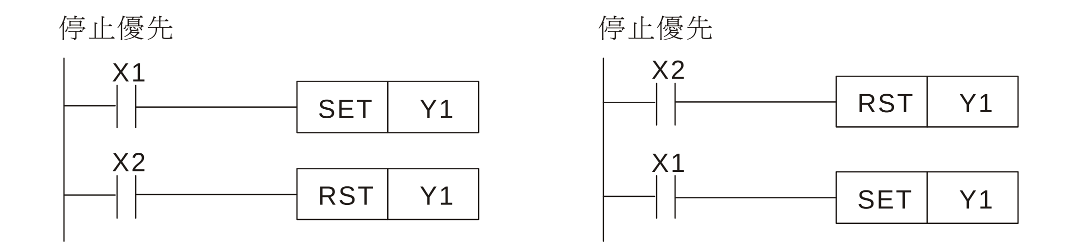


范例 3：设定（SET)、复位（RST）指令的自保回路

下图是利用 RST 及 SET 指令组合成的自保电路。

RST 指令设置在 SET 指令之后，为停止优先。由于 PLC 执行程序时，是由上而下，因此会以程序最后，Y1 的状态作为 Y1 的线圈是否受电。所以当 X1 与 X2 同时动作时，Y1 将失电，因此为停止优先。

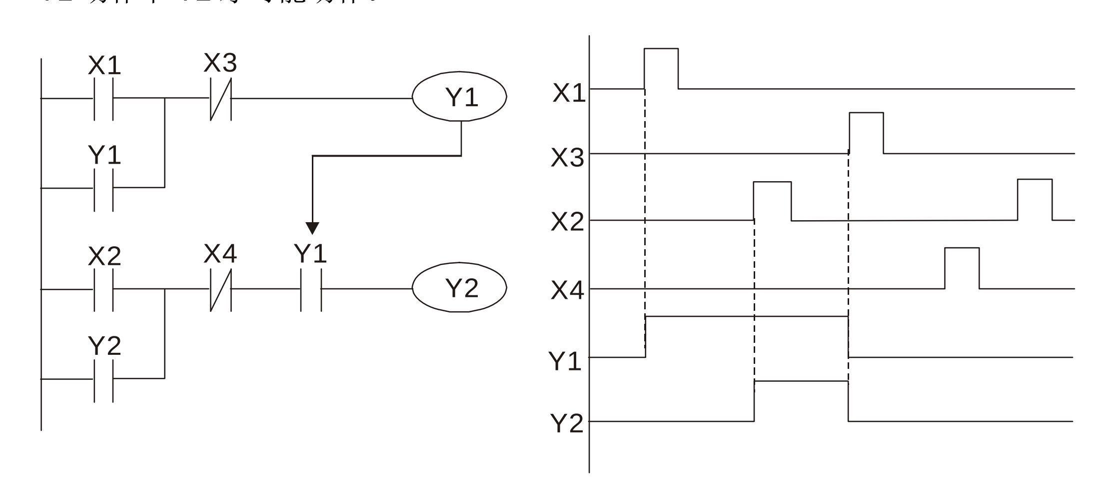
SET 指令设置在 RST 指令之后，为启动优先。当 X1 与 X2 同时动作时，Y1 将受电，因此为启动优先。



常用的控制回路

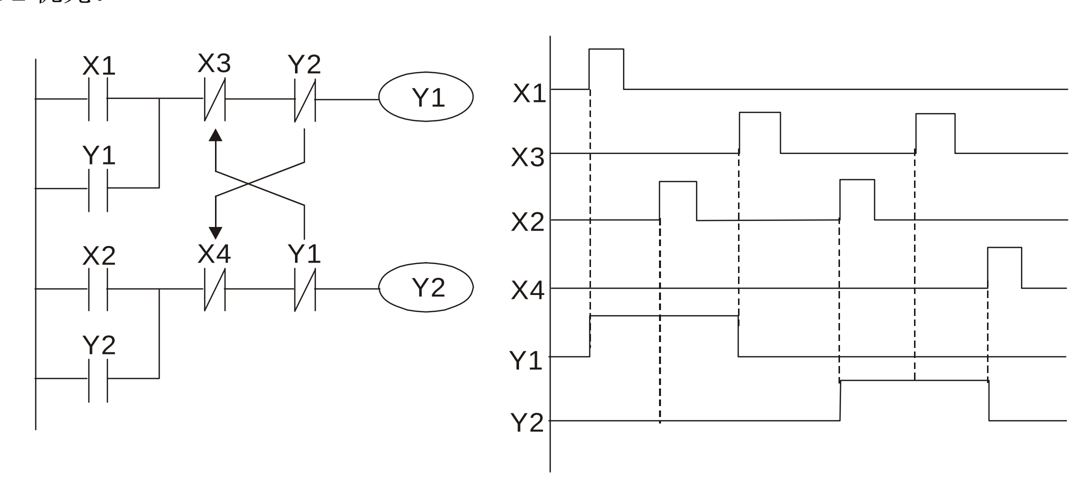
范例 4：条件控制

X1、X3 分别启动/停止 Y1，X2、X4 分别启动/停止 Y2，而且均有自保回路。由于 Y1 的常开接点串联了 Y2 的电路，成为 Y2 动作的一个 AND 的条件，所以 Y2 动作要以 Y1 动作为条件，Y1 动作中 Y2 才可能动作。



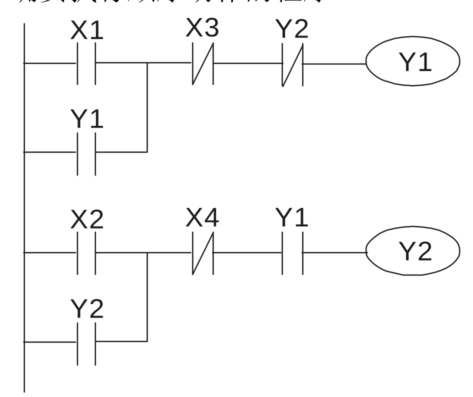
范例 5：互锁控制

下图为互锁控制回路，启动接点 X1、X2 那一个先有效，对应的输出 Y1、Y2 将先动作，而且其中一个动作了，另一个就不会动作，也就是说 Y1、Y2 不会同时动作（互锁作用）。即使 X1，X2 同时有效，由于阶梯图程序是自上而下扫描，Y1、Y2 也不可能同时动作。本阶梯图形只有让 Y1 优先。



范例 6：顺序控制

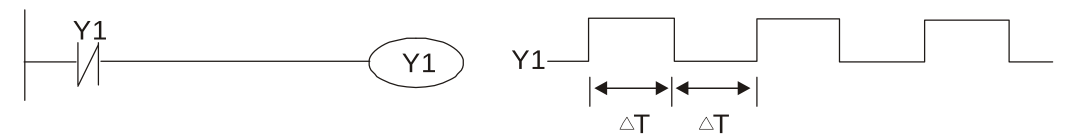
若把范例 5 “条件控制” 中 Y2 的常闭接点串入到 Y1 的电路中，作为 Y1 动作的一个 AND 条件（如下图所示），则这个电路不仅 Y1 作为 Y2 动作的条件，而且当 Y2 动作后还能停止 Y1 的动作，这样就使 Y1 及 Y2 确实执行顺序动作的程序。



范例 7：振荡电路

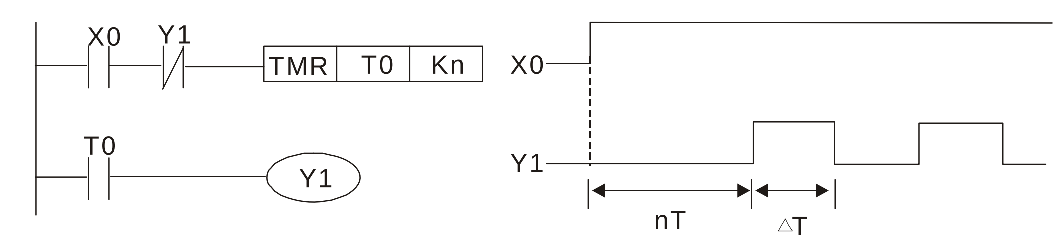
周期为ΔT+ΔT 的振荡电路

下图为一个很简单的阶梯图形。当开始扫描 Y1 常闭接点时，由于 Y1 线圈为失电状态，所以 Y1 常闭接点闭合，接着扫描 Y1 线圈时，使之受电，输出为 1。下次扫描周期再扫描 Y1 常闭接点时，由于 Y1 线圈受电，所以 Y1 常闭接点打开，进而使线圈 Y1 失电，输出为 0。重复扫描的结果，Y1 线圈上输出了周期为ΔT(On)+ΔT(Off) 的振荡波形。



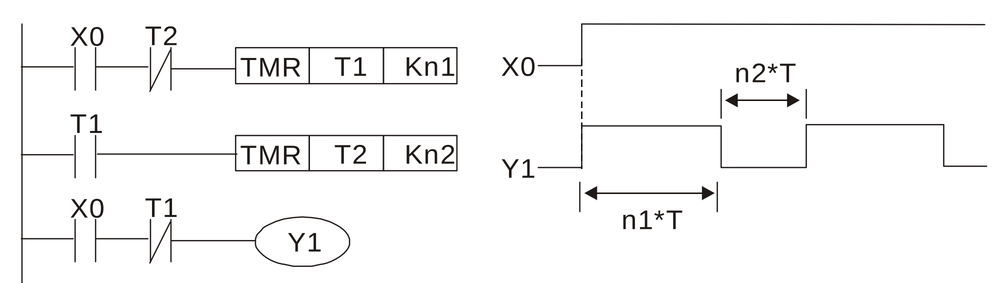
周期为 nT+ΔT 的振荡电路

下图的阶梯图程序使用定时器 T0 控制线圈 Y1 的受电时间，Y1 受电后，它在下个扫描周期又使定时器 T0 关闭，进而使 Y1 的输出成了下图中的振荡波形。其中 n 为定时器的十进制设定值，T 为该定时器时基（时钟周期）。



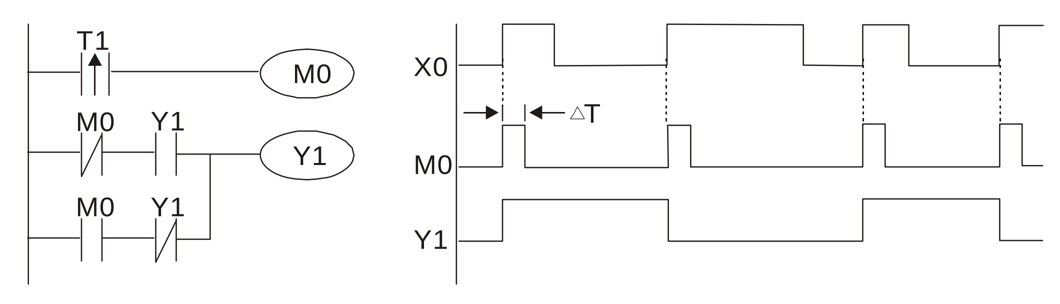
范例 8：闪烁电路

下图是常用的使指示灯闪烁或使蜂鸣器报警用的振荡电路。它使用了两个定时器，以控制 Y1 线圈的 On 及 Off 时间。其中 n1、n2 分别为 T1 与 T2 的计时设定值，T 为该定时器时基（时钟周期）。



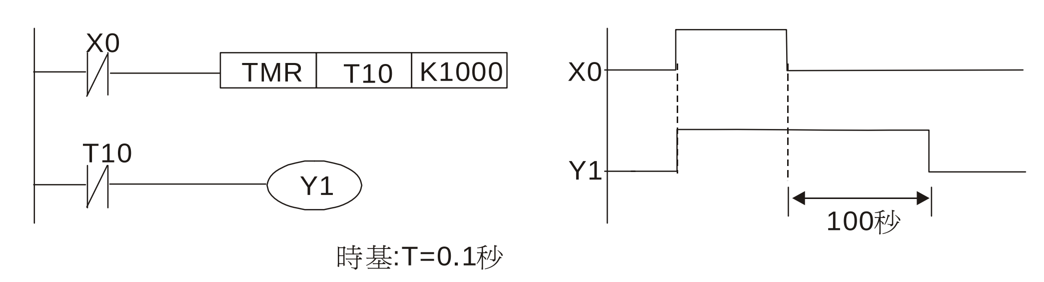
范例 9：触发电路

在下图中，X0 的上升缘微分指令使线圈 M0 产生ΔT（一个扫描周期时间）的单脉冲，在这个扫描周期内线圈 Y1 也受电。下个扫描周期线圈 M0 失电，其常闭接点 M0 与常闭接点 Y1 都闭合着，进而使线圈 Y1 继续保持受电状态，直到输入 X0 又来了一个上升缘，再次使线圈 M0 受电一个扫描周期，同时导致线圈 Y1 失电…。其动作时序如下图。这种电路常用于靠一个输入使两个动作交替执行。另外由下时序图形可看出：当输入 X0 是一个周期为 T 的方波信号时，线圈 Y1 输出便是一个周期为 2T 的方波信号。



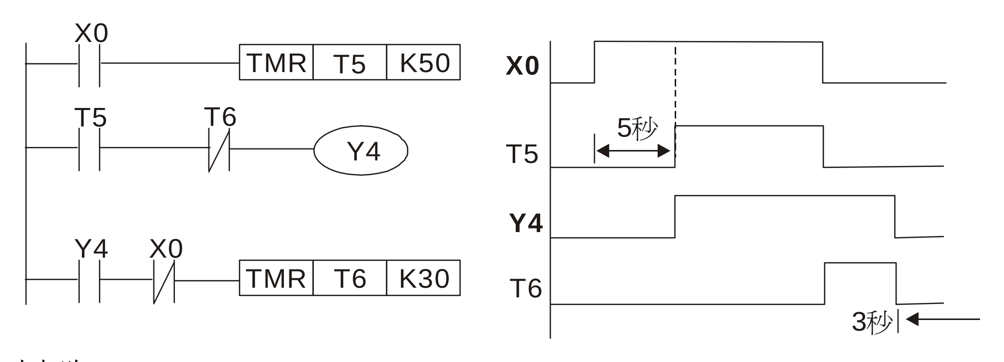
范例 10：延迟电路

当输入 X0 On 时，由于其对应常闭接点 Off，使定时器 T10 处于失电状态，所以输出线圈 Y1 受电，直到输入 X0 Off 时，T10 得电并开始计时，输出线圈 Y1 延时 100 秒（K1000*0.1 秒=100 秒）后失电，请参考下图的动作时序。



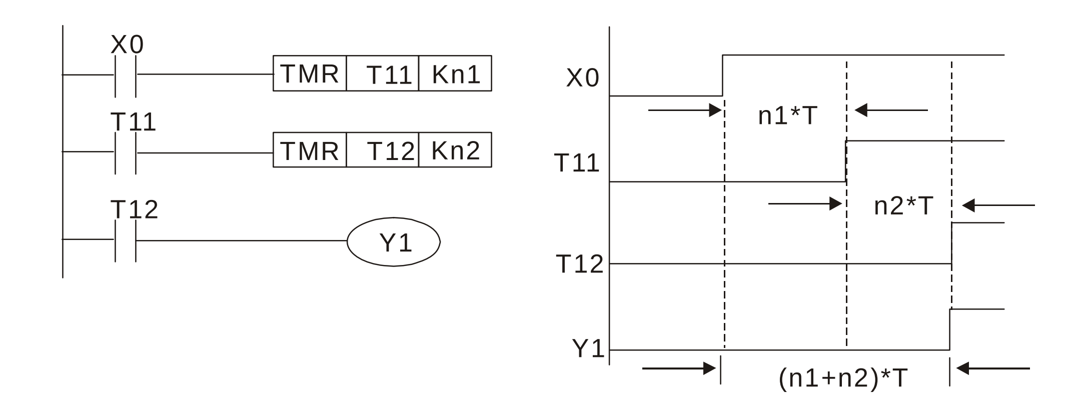
時基:T=0.1秒

范例 11：通断延迟电路，使用两个定时器组成的电路，当输入 X0 On 与 Off 时，输出 Y4 都会产生延时。



范例 12：延长计时电路

在左图电路中，从输入 X0 闭合到输出 Y1 得电的总延迟时间=(n1+n2)*T，其中 T 为时钟周期。 定时器：T11、T12；时钟周期：T。


X0
TMR
T11
Kn1
T11
TMR
T12
Kn2
T12
Y1
X0
n1*T
T11
n2*T
T12
Y1
(n1+n2)*T

4 PLC 各种装置功能

项目	规格	备注
演算控制方式	内存程序，往返式来回扫瞄方式	
输入/输出控制方式	结束再生方式(当执行至 END 指令)，输入/输出有立即刷新指令	
演算处理速度	基本指令 (数个 us);	应用指令(1~数十个 us)
程序语言	指令+阶梯图	
程序容量	10000 steps	
指令种类	共 80 个	30 个基本指令；50 个应用指令
输入/输出接点	输入(X):10, 输出(Y):4	

类别	装置	项目		范围		功能
继电器位元型态	X	外部输入继电器		X0~X17，16 点，8 进制编码	合计 32 点	对应至外部的输入点
	Y	外部输出继电器		Y0~Y17，16 点，8 进制编码		对应至外部的输出点
	M	辅助继电器	一般用	M0~M799，800 点	合计 880 点	接点可于程序内做 On/Off 切换
			特殊用	M1000~M1079，80 点		
	T	定时器	100ms 定时器	T0~T159，160 点	合计 160 点	TMR 指令所指定的定时器，若计时到达则此同编号 T 的接点将会 On
	C	计数器	16 位上/下数一般用	C0~C79，80 点	合计 80 点	CNT 指令所指定的计数器，若计数到达则此同编号 C 的接点将会 On
暂存器字元组资料	T	定时器现在值		T0~T159，160 点		计时到达时，接点导通
	C	计数器现在值		C0~C79，16 位计数器 80 点		计数到达时，该计数器接点导通
	D	资料缓存器	停电保持用	D0~D399，400 点	合计 1300 点	作为数据储存的内存区域
			一般用	D1000~D1099，100 点		
			特殊用	D2000~D2799，800 点		
常数	K	10 进制		K-32,768 ~ K32,767（16 位运算）		
	H	16 进制		H0000 ~ HFFFF(16-bit 运算)		
串行通信口(程序写入/读出)				RS-485(slave 从站)		
模拟输入/输出				内建两组模拟输入，一组模拟输出		
功能扩充模块		选购		EMC-D42A; EMC-R6AA; EMCD611A		

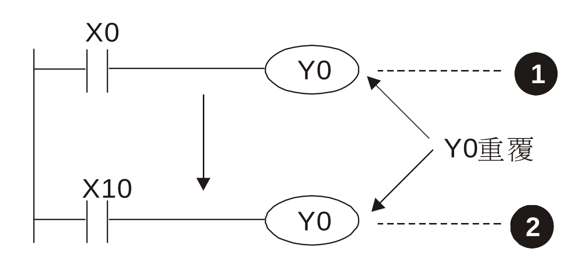
4-1 各装置功能说明

输入/输出接点的功能

输入接点 X 的功能：输入接点 X 与输入装置连接，读取输入讯号进入 PLC。每一个输入接点 X 的 A 或 B 接点于程序中使用次数没有限制。输入接点 X 之 On/Off 只会跟随输入装置的 On/Off 做变化，不可使用周边装置(WPLSoft)来强制输入接点 X 之 On/Off。

输出接点 Y 的功能

输出接点 Y 的任务就是送出 On/Off 信号来驱动连接输出接点 Y 的负载。输出接点分成两种，一为继电器(Relay)，另一为晶体管(Transistor)，每一个输出接点 Y 的 A 或 B 接点于程序中使用次数没有限制，但输出线圈 Y 的编号，在程序建议仅能使用一次，否则依 PLC 的程序扫描原理，其输出状态的决定权会落在程序中最后的输出 Y 的电路。



Y0的輸出最後會由電路 ❷ 決定，亦即由X10的ON/OFF決定Y0的輸出。

数值、常数 [K] / [H]

常数	K	10 进制	K-32,768 ~ K32,767（16 位运算）
	H	16 进制	H0000 ~ HFFFF(16-bit 运算)

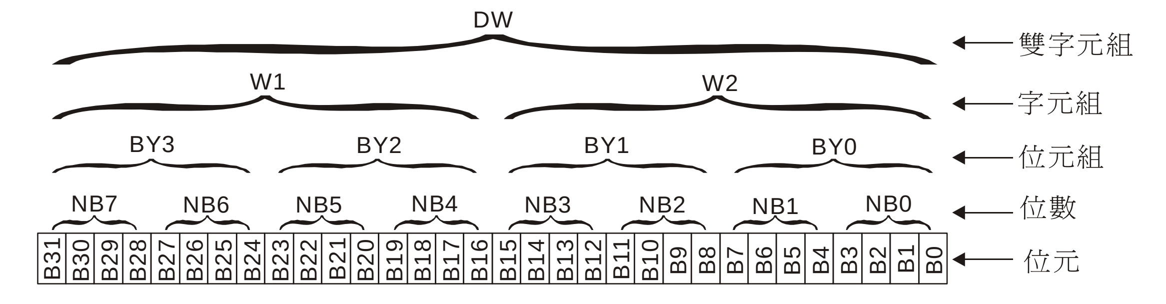
PLC 内部依据各种不同控制目的，共使用 5 种数值类型执行运算的工作，各种数值的任务及功能如下说明。

二进制（Binary Number，BIN）

PLC 内部之数值运算或储存均采用二进制，二进制数值及相关术语如下：

位（Bit）	位为二进制数值之最基本单位，其状态非 1 即 0
位数（Nibble）	由连续的 4 个位所组成（如 b3～b0），可用以表示一个位数之 10 进制数字 0～9 或 16 进制之 0～F。
字节（Byte）	是由连续之两个位数所组成（亦即 8 位，b7～b0），可表示 16 进制之 00～FF。
字符组（Word）	是由连续之两个字节所组成（亦即 16 个位，b15～b0），可表示 16 进制之 4 个位数值 0000～FFFF。
双字符组（Double Word）	是由连续之两个字符组所组成（亦即 32 个位，b31～b0），可表示 16 进制之 8 个位数值 00000000~FFFFFFFF

二进制系统中位、位数、字节、字符组、及双字符组的关系如下图所示：



八进位（Octal Number，OCT）

DVP-PLC 的外部输入及输出端子编号采八进位编码

例：外部输入：X0～X7，X10～X17…(装置编号)；

外部输出：Y0～Y7，Y10～Y17…(装置编号)

十进制（Decimal Number，DEC）

十进制在 PLC 系统应用的时机如：

- ☑ 作为定时器 T、计数器 C 等的设定值，例：TMR C0 K50。(K 常数)
- ☑ M、T、C、D 等装置的编号，例：M10、T30。(装置编号)
- ☑ 在应用指令中作为操作数使用，例：MOV K123 D0。(K 常数)

BCD（Binary Code Decimal，BCD）

以一个位数或 4 个位来表示一个十进制的数据，故连续的 16 个位可以表示 4 位数的十进制数值数据。主要用于读取指拨轮数字开关的输入数值或将数值数据输出至七段显示驱动器显示之用。

16 进位（Hexadecimal Number，HEX）

16 进位在 PLC 系统应用的时机如：在应用指令中作为操作数使用，例：MOV H1A2B D0。(H 常数)

常数 K

十进制数值在 PLC 系统中，通常会在数值前面冠以一“K”字表示，例：K100，表示为十进制，其数值大小为 100。

例外：当使用 K 再搭配位装置 X、Y、M、S 可组合成为位数、字节、字符组或双字符组形式的数据。例：K2Y10、K4M100。在此 K1 代表一个 4 bits 的组合，K2~K4 分别代表 8、12 及 16 bits 的组合。

常数 H

16 进位数值在 PLC 中，通常在其数值前面冠以一“H”字符表示，例：H100，其表示为 16 进位，数值大小为 100。

辅助继电器的功能

辅助继电器 M 与输出继电器 Y 一样有输出线圈及 A、B 接点，而且于程序当中使用次数无限制，使用者可利用辅助继电器 M 来组合控制回路，但无法直接驱动外部负载。依其性质可区分为下列二种：

一般用辅助继电器：一般用辅助继电器于 PLC 运转时若遇到停电，其状态将全部被复归为 Off，再送电时其状态仍为 Off。

特殊用辅助继电器：每一个特殊用辅助继电器均有其特定之功用，未定义的特殊用辅助继电器请勿使用。

定时器的功能

定时器是以 1ms 、10ms、100ms 为一个计时单位，计时方式采上数计时，当定时器现在值=设定值时输出线圈导通，设定值为 10 进制 K 值，亦可使用数据缓存器 D 当成设定值。

定时器之实际设定时间 = 计时单位 * 设定值

计数器特点

项目	16 位计数器	32 位计数器	
类型	一般型	一般型	高速型
计数方向	上数	上、下数	
设定值	0~32,767	-2,147,483,648~+2,147,483,647	

设定值的指定	常数 K 或数据缓存器 D	常数 K 或数据缓存器 D (指定 2 个)
现在值的变化	计数到达设定值就不再计数	计数到达设定值后，仍继续计数
输出接点	计数到达设定值，接点导通并保持	上数到达设定值接点导通并保持 On 下数到达设定值接点复归成 Off
复归动作	RST 指令被执行时现在值归零，接点被复归成 Off	
接点动作	在扫描结束时，统一动作	计数到达立即动作，与扫描周期无关

计数器的功能

计数器之计数脉波输入信号由 Off→On 时，计数器现在值等于设定值时输出线圈导通，设定值为 10 进制 K 值，亦可使用数据缓存器 D 当成设定值。

16 位计数器 C0~C79：

☑ 16 位计数器的设定范围：K0~K32,767。(K0 与 K1 相同，在第一次计数时输出接点马上导通。)

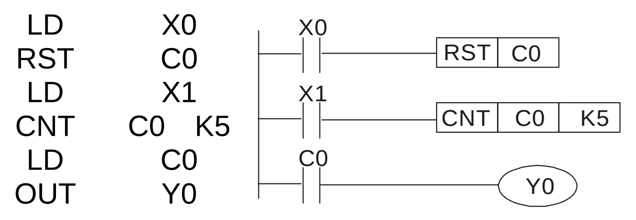
☑ 一般用计数器在 PLC 停电的时候，计数器现在值即被清除。

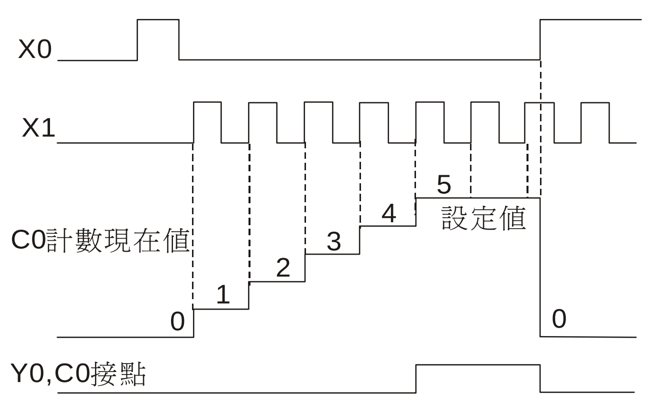
☑ 若使用 MOV 指令、WPLSoft 或程序书写器 HPP 将一个大于设定值的数值传送到 C0 现在值缓存器时，在下次 X1 由 Off→On 时，C0 计数器接点即变成 On，同时现在值内容变成与设定值相同。

☑ 计数器之设定值可使用常数 K 直接设定或使用缓存器 D (不包含特殊数据缓存器 D1000~ D1044) 中之数值作间接设定。

☑ 设定值若使用常数 K 仅可为正数，使用数据缓存器 D 作为设定值可以是正负数。 计数器现在值由 32,767 再往上累计时则变为 -32,768。

范例：





1. 当 X0=On 时 RST 指令被执行，C0 的现在值归零，输出接点被复归为 Off。
2. 当 X1 由 Off→On 时，计数器之现在值将执行上数（加一）的动作。
3. 当计数器 C0 计数到达设定值 K5 时，C0 接点导通，C0 现在值＝设定值=K5。之后的 X1 触发信号 C0 完全不接受，C0 现在值保持在 K5 处。

4-2 特殊继电器功能说明

特 M	功能说明	R/W
M1000	运转监视常开接点（a 接点）。RUN 中常时 On，a 接点。RUN 的状态下，此接点 On	只读
M1001	运转监视常闭接点（b 接点）。RUN 中常时 Off，b 接点。RUN 的状态下，此接点 Off	只读
M1002	启始正向（RUN 的瞬间'On'）脉波。初期脉波，a 接点。RUN 的瞬间，产生正向的脉波，其宽度 = 扫描周期	只读
M1003	启始负向（RUN 的瞬间'Off'）脉波。初期脉波，a 接点。RUN 的瞬间，产生负向的 PULSE，PULSE 的宽度 = 扫描周期	只读
M1004	保留	只读
M1005	驱动器故障指示	只读
M1006	输出频率为零	只读
M1007	驱动器运转方向 FWD(0)/REV(1)	只读
M1008 ~ M1010	保留	只读
M1011	10ms 时钟脉冲，5ms On/5ms Off	只读
M1012	100ms 时钟脉冲，50ms On / 50ms Off	只读
M1013	1s 时钟脉冲，0.5s On / 0.5s Off	只读
M1014	1min 时钟脉冲，30s On / 30s Off	只读
M1015	频率到达	只读
M1016	参数读写错误	只读
M1017	参数写入成功	只读
M1018	保留	只读
M1019	保留	只读
M1020	零旗号（Zero flag）	只读
M1021	借位旗号（Borrow flag）	只读
M1022	进位旗号（Carry flag）	只读
M1023	除数为 0	只读
M1024	保留	只读
M1025	驱动器 RUN(ON)/STOP(OFF)	可擦写
M1026	驱动器运转方向 FWD(OFF)/REV(ON)	可擦写
M1027	驱动器 Reset	可擦写
M1028	保留	可擦写
M1029	保留	可擦写
M1030	保留	可擦写
M1031	保留	可擦写
M1032	保留	可擦写
M1033	保留	可擦写
M1034	启动 CANopen 实时控制	可擦写
M1035 ~ M1039	保留	可擦写
M1040	硬件供电(Power On)	可擦写
M1041	保留	可擦写
M1042	快速停车(Quick stop)	可擦写
M1043	保留	可擦写

M1044	暂停(Halt)	可擦写
M1045 ~ M1051	保留	可擦写
M1052	锁住频率(lock)	可擦写
M1053 ~ M1055	保留	可擦写
M1056	硬件已供电(power on ready)	只读
M1057	保留	只读
M1058	快速停车中(On quick stopping)	只读
M1059	CANopen 主站设定完成	只读
M1060	CANopen 正在初始从站	只读
M1061	CANopen 初始从站失败	只读
M1062	保留	只读
M1063	保留	只读
M1064	保留	只读
M1065	保留	只读
M1066	读写 CANopen 数据完成	只读
M1067	读写 CANopen 数据成功	只读
M1068 ~ M1071	保留	只读
M1072	保留	可擦写
M1073 ~ M1079	保留	只读

4-3 特殊缓存器功能说明

特 D	功能说明	R/W
D1000	保留	-
D1001	机种系统程序版本	只读
D1002	程序容量	只读
D1003	程序内存内容总和	只读
D1004 ~ D1009	保留	-
D1010	现在扫描时间 (单位: 0.1ms)	只读
D1011	最小扫描时间 (单位: 0.1ms)	只读
D1012	最大扫描时间 (单位: 0.1ms)	只读
D1013 ~ D1019	保留	-
D1020	输出频率 (0.000~600.00Hz)	只读
D1021	输出电流 (####.#A)	只读
D1022	0：没有卡	只读

特 D	功能说明	R/W
	1：Relay 卡(6 out) 2：I/O 卡 (4 in 2 out) 3~7：保留	
D1023	0：没有卡 1：DeviceNet Slave 2：Profibus-DP Slave 3：CANopen Slave 4：Modbus-TCP Slave 5：EtherNet/IP Slave 6~8：保留	只读
D1024 ~ D1026	保留	-
D1027	PID 控制之频率命令	只读
D1028	AVI 的对应值(0.00~100.00%)	只读
D1029	ACI 的对应值(0.0~100.00%)	只读
D1030	AUI 的对应值(-100.0~100.00%)	只读
D1031 ~ D1035	保留	-
D1036	驱动器错误码	只读
D1037	驱动器命令的输出频率	只读
D1038	DC Bus 电压	只读
D1039	输出电压	只读
D1040	模拟输出值 AFM1(-100.00~100.00%)	可擦写
D1041 ~ D1042	保留	-
D1043	使用者可定义(当参数 00-04 设定为 28 可显示于面版上 C xxx)	可擦写
D1044	保留	-
D1045	模拟输出值 AFM2(-100.00~100.00%)	可擦写
D1046 ~ D1049	保留	-
D1050	实际模式 0：速度	只读
D1051 ~ D1052	保留	-
D1053	保留	只读
D1054 ~ D1059	保留	只读
D1060	模式设定 0：速度	可擦写
D1061 ~ D1069	保留	-

以下为 CANopen Master 的特 D(须在 PLC STOP 下才允许写入)

特 D	功能说明	PDO Map	断电记忆	默认值	R/W
D1070	CANopen 初始化完成的通道 (bit0=Machine code0 …….)	NO	NO	0	R
D1071	CANopen 初始化过程发生错误的通道 (bit0=Machine code0 …….)	NO	NO	0	R
D1072	保留	-	-		-
D1073	CANopen 断线信道 (bit0=Machine code0 …….)	NO	NO		R
D1074	主站发生错误的错误代码 0: 没有错误 1: 从站设定错误 2: 同步周期设定错误(太小)	NO	NO	0	R
D1075	保留	-	-		-
D1076	SDO 的错误讯息(主索引值)	NO	NO		R
D1077	SDO 的错误讯息(副索引值)	NO	NO		R
D1078	SDO 的错误讯息(错误代码)	NO	NO		R
D1079	SDO 的错误讯息(错误代码)	NO	NO		R
D1080	保留	-	-		-
D1081	保留	NO	NO		R
D1082	保留	NO	NO		R
D1083	保留	NO	NO		R
D1084	保留	NO	NO		R
D1085	保留	NO	NO		R
D1086	保留	NO	NO		R
D1087 ~ D1089	保留	-	-		-
D1090	同步周期设定	NO	YES	4	RW
D1091	在初始化中要求出始化的通道	NO	YES	FFFFH	RW
D1092	开始初始化之前的延迟	NO	YES	0	RW
D1093	断线时间侦测	NO	YES	1000ms	RW
D1094	断线次数侦测	NO	YES	3	RW
D1095 ~ D1096	保留	-	-		-
D1097	实时对应的传送类型(PDO) 设定范围：1~240	NO	YES	1	RW
D1098	实时对应的接收类型(PDO) 设定范围：1~240	NO	YES	1	RW
D1099	初始化完成的延迟时间 设定范围：1~60000 秒	NO	YES	15 秒	RW

CP2000 支持 8 组 CANopen 协议的从站，每个从站占 100 特 D 位置，编号从 1~8，共 8 个站。

从站编号 n 说明

	特 D	说明
从站编号 1	D2000	站号
	D2001	厂家代码(L)
	~	~
	D2099	接收信道 4 的对应地址 4(H)
从站编号 2	D2100	站号
	D2101	厂家代码(L)
	~	~
	D2199	接收信道 4 的对应地址 4(H)
从站编号 3	D2200	站号
	D2201	厂家代码(L)
	~	~
	D2299	接收信道 4 的对应地址 4(H)
	⇩	
从站编号 8	D2700	站号
	D2701	厂家代码(L)
	~	~
	D2799	接收信道 4 的对应地址 4(H)

从站编号 n=0~7

特 D	功能说明	PDO Map	Save	默认值	R/W
D2000+100*n	从站编号 n 的站号 设定范围：0~127 0：无 CANopen 功能	NO		0	RW
D2001+100*n	从站编号 n 的种类 192H：交流马达驱动器/伺服马达驱动器 191H：远程 I/O 模块	NO		0	R
D2002+100*n	从站编号 n 的厂家代码(L)	NO		0	R
D2003+100*n	从站编号 n 的厂家代码(H)	NO		0	R
D2004+100*n	从站编号 n 的厂家的产品代码(L)	NO		0	R
D2005+100*n	从站编号 n 的厂家的产品代码(H)	NO		0	R

基本定义

从站编号 n=0~7

特 D	功能说明	PDO Map	Save	默认值	CAN Index	PDO 默认值				R/W
						1	2	3	4	
D2006+100*n	从站编号 n 通讯断线处置方式	YES		0	6007H-0010H	●		●	●	RW
D2007+100*n	从站编号 n 的错误代码 Error code	YES		0	603FH-0010H	●		●	●	R
D2008+100*n	从站编号 n 的控制字	YES		0	6040H-0010H					RW
D2009+100*n	从站编号 n 的状态字	YES		0	6041H-0010H					R

D2010+100*n	从站编号 n 的控制模式	YES		2	6060H-0008H					RW
D2011+100*n	从站编号 n 的实际模式	YES		2	6061H-0008H					R

速度控制

从站编号 n=0~7

特 D	功能说明	PDO Map	Save	默认值	CAN Index	PDO 默认值				R/W
						1	2	3	4	
D2012+100*n	从站编号 n 的目标速度	YES		0	6042H-0010H	●				RW
D2013+100*n	从站编号 n 的实际速度	YES		0	6043H-0010H	●				R
D2014+100*n	从站编号 n 的误差速度	YES		0	6044H-0010H					R
D2015+100*n	从站编号 n 的加速时间	YES		1000	604FH-0020H					R
D2016+100*n	从站编号 n 的减速时间	YES		1000	6050H-0020H					RW

位置控制

从站编号 n=0~7

特 D	功能说明	PDO Map	Save	默认值	CAN Index	PDO 默认值				R/W
						1	2	3	4	
D2020+100*n	从站编号 n 的目标位置(L)	YES		0	607AH-0020H			●		RW
D2021+100*n	从站编号 n 的目标位置(H)	YES		0						RW
D2022+100*n	从站编号 n 的实际位置(L)	YES		0	6064H-0020H			●		R
D2023+100*n	从站编号 n 的实际位置(H)	YES		0						R
D2024+100*n	从站编号 n 的速度图表(L)	YES		10000	6081H-0020H					RW
D2025+100*n	从站编号 n 的速度图表(H)	YES		0						RW

20XXH 对应：MI MO AI AO (可动态配置，暂时只做基本的对应)

从站编号 n=0~7

特 D	功能说明	PDO Map	Save	默认值	CAN Index	PDO 默认值				R/W
						1	2	3	4	
D2026+100*n	从站编号 n 的 MI 状态	YES		0	2026H-0110H		●			RW
D2027+100*n	从站编号 n 的 MO 设定	YES		0	2026H-4110H		●			RW
D2028+100*n	从站编号 n 的 AI1 状态	YES		0	2026H-6110H		●			RW
D2029+100*n	从站编号 n 的 AI2 状态	YES		0	2026H-6210H		●			RW
D2030+100*n	从站编号 n 的 AI3 状态	YES		0	2026H-6310H		●			RW
D2031+100*n	从站编号 n 的 AO1 状态	YES		0	2026H-A110H		●			RW
D2032+100*n	从站编号 n 的 AO2 状态	YES		0	2026H-A210H		●			RW
D2033+100*n	从站编号 n 的 AO3 状态	YES		0	2026H-A310H		●			RW

特 D	功能说明	PDO Map	Save	默认值	R/W
D2034+100*n	从站编号 n 的实时传送设定	NO	YES	000AH	RW
D2035+100*n	从站编号 n 的传送信道 1 的对应地址 1(L)	NO	YES	0010H	RW
D2036+100*n	从站编号 n 的传送信道 1 的对应地址 1(H)	NO	YES	6040H	RW

特 D	功能说明	PDO Map	Save	默认值	R/W
D2037+100*n	从站编号 n 的传送信道 1 的对应地址 2(L)	NO	YES	0010H	RW
D2038+100*n	从站编号 n 的传送信道 1 的对应地址 2(H)	NO	YES	6042H	RW
D2039+100*n	从站编号 n 的传送信道 1 的对应地址 3(L)	NO	YES	0	RW
D2040+100*n	从站编号 n 的传送信道 1 的对应地址 3(H)	NO	YES	0	RW
D2041+100*n	从站编号 n 的传送信道 1 的对应地址 4(L)	NO	YES	0	RW
D2042+100*n	从站编号 n 的传送信道 1 的对应地址 4(H)	NO	YES	0	RW
D2043+100*n	从站编号 n 的传送信道 2 的对应地址 1(L)	NO	YES	0110H	RW
D2044+100*n	从站编号 n 的传送信道 2 的对应地址 1(H)	NO	YES	2026H	RW
D2045+100*n	从站编号 n 的传送信道 2 的对应地址 2(L)	NO	YES	6110H	RW
D2046+100*n	从站编号 n 的传送信道 2 的对应地址 2(H)	NO	YES	2026H	RW
D2047+100*n	从站编号 n 的传送信道 2 的对应地址 3(L)	NO	YES	6210H	RW
D2048+100*n	从站编号 n 的传送信道 2 的对应地址 3(H)	NO	YES	2026H	RW
D2049+100*n	从站编号 n 的传送信道 2 的对应地址 4(L)	NO	YES	6310H	RW
D2050+100*n	从站编号 n 的传送信道 2 的对应地址 4(H)	NO	YES	2026H	RW
D2051+100*n	从站编号 n 的传送信道 3 的对应地址 1(L)	NO	YES	0010H	RW
D2052+100*n	从站编号 n 的传送信道 3 的对应地址 1(H)	NO	YES	6040H	RW
D2053+100*n	从站编号 n 的传送信道 3 的对应地址 2(L)	NO	YES	0020H	RW
D2054+100*n	从站编号 n 的传送信道 3 的对应地址 2(H)	NO	YES	607AH	RW
D2055+100*n	从站编号 n 的传送信道 3 的对应地址 3(L)	NO	YES	0	RW
D2056+100*n	从站编号 n 的传送信道 3 的对应地址 3(H)	NO	YES	0	RW
D2057+100*n	从站编号 n 的传送信道 3 的对应地址 4(L)	NO	YES	0	RW
D2058+100*n	从站编号 n 的传送信道 3 的对应地址 4(H)	NO	YES	0	RW
D2059+100*n	从站编号 n 的传送信道 4 的对应地址 1(L)	NO	YES	0010H	RW
D2060+100*n	从站编号 n 的传送信道 4 的对应地址 1(H)	NO	YES	6040H	RW
D2061+100*n	从站编号 n 的传送信道 4 的对应地址 2(L)	NO	YES	0010H	RW
D2062+100*n	从站编号 n 的传送信道 4 的对应地址 2(H)	NO	YES	6071H	RW
D2063+100*n	从站编号 n 的传送信道 4 的对应地址 3(L)	NO	YES	0	RW
D2064+100*n	从站编号 n 的传送信道 4 的对应地址 3(H)	NO	YES	0	RW
D2065+100*n	从站编号 n 的传送信道 4 的对应地址 4(L)	NO	YES	0	RW
D2066+100*n	从站编号 n 的传送信道 4 的对应地址 4(H)	NO	YES	0	RW
D2067+100*n	从站编号 n 的实时接收设定	NO	YES	0000H	RW
D2068+100*n	从站编号 n 的接收信道 1 的对应地址 1(L)	NO	YES	0010H	RW
D2069+100*n	从站编号 n 的接收信道 1 的对应地址 1(H)	NO	YES	6041H	RW
D2070+100*n	从站编号 n 的接收信道 1 的对应地址 2(L)	NO	YES	0010H	RW
D2071+100*n	从站编号 n 的接收信道 1 的对应地址 2(H)	NO	YES	6043H	RW
D2072+100*n	从站编号 n 的接收信道 1 的对应地址 3(L)	NO	YES	0	RW
D2073+100*n	从站编号 n 的接收信道 1 的对应地址 3(H)	NO	YES	0	RW
D2074+100*n	从站编号 n 的接收信道 1 的对应地址 4(L)	NO	YES	0	RW

特 D	功能说明	PDO Map	Save	默认值	R/W
D2075+100*n	从站编号 n 的接收信道 1 的对应地址 4(H)	NO	YES	0	RW
D2076+100*n	从站编号 n 的接收信道 2 的对应地址 1(L)	NO	YES	4110H	RW
D2077+100*n	从站编号 n 的接收信道 2 的对应地址 1(H)	NO	YES	2026H	RW
D2078+100*n	从站编号 n 的接收信道 2 的对应地址 2(L)	NO	YES	A110H	RW
D2079+100*n	从站编号 n 的接收信道 2 的对应地址 2(H)	NO	YES	2026H	RW
D2080+100*n	从站编号 n 的接收信道 2 的对应地址 3(L)	NO	YES	A210H	RW
D2081+100*n	从站编号 n 的接收信道 2 的对应地址 3(H)	NO	YES	2026H	RW
D2082+100*n	从站编号 n 的接收信道 2 的对应地址 4(L)	NO	YES	A310H	RW
D2083+100*n	从站编号 n 的接收信道 2 的对应地址 4(H)	NO	YES	2026H	RW
D2084+100*n	从站编号 n 的接收信道 3 的对应地址 1(L)	NO	YES	0010H	RW
D2085+100*n	从站编号 n 的接收信道 3 的对应地址 1(H)	NO	YES	6041H	RW
D2086+100*n	从站编号 n 的接收信道 3 的对应地址 2(L)	NO	YES	0020H	RW
D2087+100*n	从站编号 n 的接收信道 3 的对应地址 2(H)	NO	YES	6064H	RW
D2088+100*n	从站编号 n 的接收信道 3 的对应地址 3(L)	NO	YES	0	RW
D2089+100*n	从站编号 n 的接收信道 3 的对应地址 3(H)	NO	YES	0	RW
D2090+100*n	从站编号 n 的接收信道 3 的对应地址 4(L)	NO	YES	0	RW
D2091+100*n	从站编号 n 的接收信道 3 的对应地址 4(H)	NO	YES	0	RW
D2092+100*n	从站编号 n 的接收信道 4 的对应地址 1(L)	NO	YES	0010H	RW
D2093+100*n	从站编号 n 的接收信道 4 的对应地址 1(H)	NO	YES	6041H	RW
D2094+100*n	从站编号 n 的接收信道 4 的对应地址 2(L)	NO	YES	0010H	RW
D2095+100*n	从站编号 n 的接收信道 4 的对应地址 2(H)	NO	YES	6077H	RW
D2096+100*n	从站编号 n 的接收信道 4 的对应地址 3(L)	NO	YES	0	RW
D2097+100*n	从站编号 n 的接收信道 4 的对应地址 3(H)	NO	YES	0	RW
D2098+100*n	从站编号 n 的接收信道 4 的对应地址 4(L)	NO	YES	0	RW
D2099+100*n	从站编号 n 的接收信道 4 的对应地址 4(H)	NO	YES	0	RW

4-4 PLC 装置通讯地址

装置	范围	类别	位 址 (Hex)
X	00~17 (Octal)	bit	0400~040F
Y	00~17 (Octal)	bit	0500~050F
T	00~159	bit/word	0600~069F
M	000~799	bit	0800~0B1F
M	1000~1079	bit	0BE8~0C37
C	0~79	bit/word	0E00~0E47
D	00~399	word	1000~118F
D	1000~1099	word	13E8~144B
D	2000~2799	word	17D0~1AEF

可使用之命令码

Function.Code	功能说明	功能对象
01	Coil 状态读取	Y,M,T,C
02	Input 状态读取	X,Y,M,T,C
03	读取单笔数据	T,C,D
05	强制单个 Coil 状态改变	Y,M,T,C
06	写入单笔资料	T,C,D
0F	强制多个 Coil 状态改变	Y,M,T,C
10	写入多笔资料	T,C,D

利用通讯读取写入 PLC 装置内容只能在 PLC Stop 的情况下。

在 PLC Run 时通讯地址对应原内容，例如参数 04-00 对应 0400H 地址，而不是 X0。

NOTE

C2000 在 PLC 功能打开时，可以同时对 PLC 和 驱动器的参数做对应，其方式为透过不同的 address 来做，驱动器(预设站号为 1，PLC 设站号为 2)

5 指令功能说明

5-1 基本指令一览表

一般指令

指令码	功能	操作数
LD	载入 A 接点	X、Y、M、T、C
LDI	载入 B 接点	X、Y、M、T、C
AND	串联 A 接点	X、Y、M、T、C
ANI	串联 B 接点	X、Y、M、T、C
OR	并联 A 接点	X、Y、M、T、C
ORI	并联 B 接点	X、Y、M、T、C
ANB	串联回路方块	无
ORB	并联回路方块	无
MPS	存入堆栈	无
MRD	堆栈读取(指针不动)	无
MPP	读出堆栈	无

输出指令

指令码	功能	操作数
OUT	驱动线圈	Y、M
SET	动作保持(ON)	Y、M
RST	接点或缓存器清除	Y、M、T、C、D

定时器、计数器

指令码	功能	操作数
TMR	16 位定时器	T-K 或 T-D
CNT	16 位计数器	C-K 或 C-D（16 位）

主控指令

指令码	功能	操作数
MC	共通串行接点之连结	N0~N7
MCR	共通串行接点之解除	N0~N7

接点上升缘/下降缘检出指令

指令码	功能	操作数
LDP	正缘检出动作开始	X、Y、M、T、C
LDF	负缘检出动作开始	X、Y、M、T、C
ANDP	正缘检出串联连接	X、Y、M、T、C
ANDF	负缘检出串联连接	X、Y、M、T、C
ORP	正缘检出并联连接	X、Y、M、T、C
ORF	负缘检出并联连接	X、Y、M、T、C

上下微分输出指令

指令码	功能	操作数
PLS	上微分输出	Y、M
PLF	下微分输出	Y、M

结束指令

指令码	功能	操作数
END	程序结束	无

其它指令

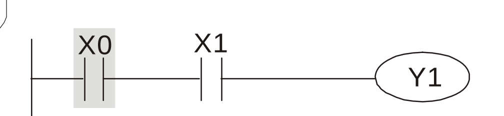
指令码	功能	操作数
NOP	无动作	无
INV	运算结果反相	无
P	指标	P

5-2 基本指令详细说明

指令	功能					
LD	载入 A 接点					
操作数	X0~X17	Y0~Y17	M0~M799	T0~159	C0~C79	D0~D399
	✓	✓	✓	✓	✓	—

指令說明 LD 指令用于左母线开始的 A 接点或一个接点回路块开始的 A 接点，它的作用是把当前内容保存，同时把取来的接点状态存入累积缓存器内。

程式範例 阶梯图：



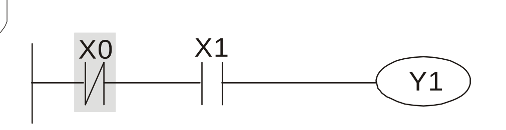
指令码： 说明：

LD	**X0**	载入 X0 之 A 接点
AND	X1	串联 X1 之 A 接点
OUT	Y1	驱动 Y1 线圈

指令	功能					
LDI	载入 B 接点					
操作数	X0~X17	Y0~Y17	M0~M799	T0~159	C0~C79	D0~D399
	✓	✓	✓	✓	✓	—

指令說明 LDI 指令用于左母线开始的 B 接点或一个接点回路块开始的 B 接点，它的作用是把当前内容保存，同时把取来的接点状态存入累积缓存器内。

程式範例 阶梯图：



指令码： 说明：

LDI	**X0**	载入 X0 之 B 接点
AND	X1	串联 X1 之 A 接点
OUT	Y1	驱动 Y1 线圈

指令	功能					
AND	串联 A 接点					
操作数	X0~X17	Y0~Y17	M0~M799	T0~159	C0~C79	D0~D399
	✓	✓	✓	✓	✓	—

指令說明 AND 指令用于 A 接点的串联连接，先读取目前所指定串联接点的状态再与接点之前逻辑运算结果作“及”（AND）的运算，并将结果存入累积缓存器内。

程式範例 阶梯图：



指令码：		说明：
LDI	X1	载入 X1 之 B 接点
AND	**X0**	串联 X0 之 A 接点
OUT	Y1	驱动 Y1 线圈

指令	功能					
ANI	串联 B 接点					
操作数	X0~X17	Y0~Y17	M0~M799	T0~159	C0~C79	D0~D399
	✓	✓	✓	✓	✓	—

指令說明 ANI 指令用于 B 接点的串联连接，它的作用是先读取目前所指定串联接点的状态再与接点之前逻辑运算结果作“及”（AND）的运算，并将结果存入累积缓存器内。

程式範例 阶梯图：

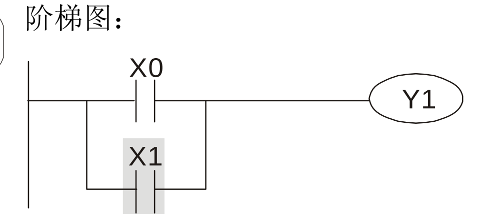


指令码：		说明：
LD	X1	载入 X1 之 A 接点
ANI	**X0**	串联 X0 之 B 接点
OUT	Y1	驱动 Y1 线圈

指令	功能					
OR	并联 A 接点					
操作数	X0~X17	Y0~Y17	M0~M799	T0~159	C0~C79	D0~D399
	✓	✓	✓	✓	✓	—

指令說明 OR 指令用于 A 接点的并联连接，它的作用是先读取目前所指定串联接点的状态再与接点之前逻辑运算结果作“或”（OR）的运算，并将结果存入累积缓存器内。

程式範例 阶梯图：



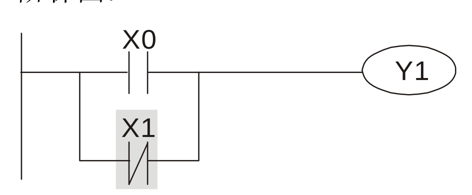
指令码：		说明：
LD	X0	载入 X0 之 A 接点
OR	**X1**	串联 X1 之 A 接点
OUT	Y1	驱动 Y1 线圈

指令	功能					
ORI	并联 B 接点					
操作数	X0~X17	Y0~Y17	M0~M799	T0~159	C0~C79	D0~D399
	✓	✓	✓	✓	✓	—

指令說明 ORI 指令用于 B 接点的并联连接，它的作用是先读取目前所指定串联接点的状态再与接点之前逻辑运算结果作“或”（OR）的运算，并将结果存入累积缓存器内。

程式範例

阶梯图：



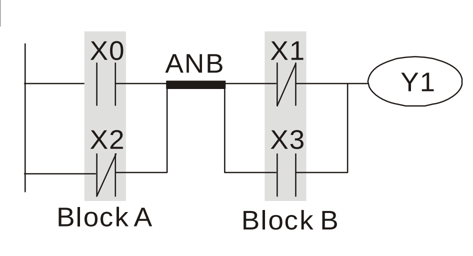
指令码：		说明：
LD	X0	载入 X0 之 A 接点
ORI	**X1**	串联 X1 之 B 接点
OUT	Y1	驱动 Y1 线圈

指令	功能
ANB	串联回路方块
操作数	无

指令說明 ANB 是将前一保存的逻辑结果与目前累积缓存器的内容作“及”（AND）的运算。

程式範例

阶梯图：



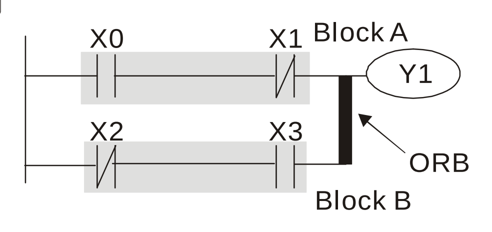
指令码：		说明：
LD	X0	载入 X0 之 A 接点
ORI	X2	并联 X2 之 B 接点
LDI	X1	载入 X1 之 B 接点
OR	X3	并联 X3 之 A 接点
ANB		串联回路方块
OUT	Y1	驱动 Y1 线圈

指令	功能
ORB	并联回路方块
操作数	无

指令說明 ORB 是将前一保存的逻辑结果与目前累积缓存器的内容作“或”（OR） 的运算。

程式範例

阶梯图：



指令码：		说明：
LD	X0	载入 X0 之 A 接点
ANI	X1	并联 X1 之 B 接点
LDI	X2	载入 X2 之 B 接点
AND	X3	并联 X3 之 A 接点
ORB		并联回路方块
OUT	Y1	驱动 Y1 线圈

指令	功能
MPS	存入堆栈
操作数	无

指令說明 将目前累积缓存器的内容存入堆栈。(堆栈指针加一)

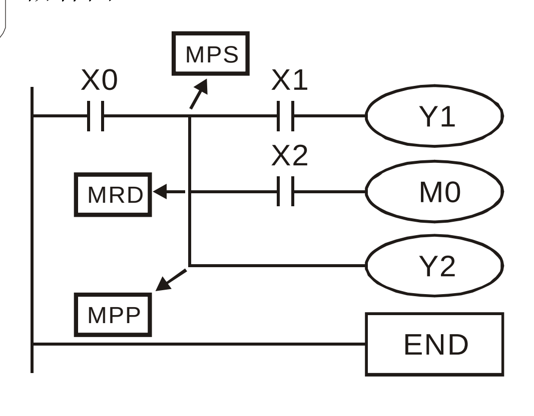
指令	功能
MRD	读出堆栈（指针不动）
操作数	无

指令說明 读取堆栈内容存入累积缓存器。(堆栈指针不动)

指令	功能
MPP	读出堆栈
操作数	无

指令說明 自堆栈取回前一保存的逻辑运算结果，存入累积缓存器。（堆栈指针减一）

程式範例 阶梯图：



指令码：		说明：
LD	X0	载入 X0 之 A 接点
MPS		存入堆栈
AND	X1	串联 X1 之 A 接点
OUT	Y1	驱动 Y1 线圈
MRD		读出堆栈（指针不动）
AND	X2	串联 X2 之 A 接点
OUT	M0	驱动 M0 线圈
MPP		读出堆栈
OUT	Y2	驱动 Y2 线圈
END		程序结束

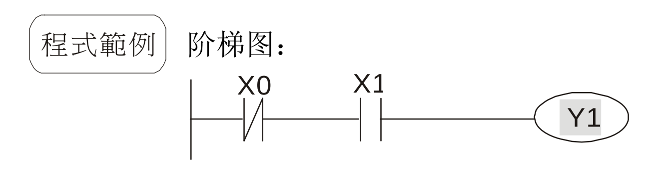
指令	功能					
OUT	驱动线圈					
操作数	X0~X17	Y0~Y17	M0~M799	T0~159	C0~C79	D0~D399
	—	✓	✓	—	—	—

指令說明 将 OUT 指令之前的逻辑运算结果输出至指定的组件。

线圈接点动作：

运算结果	OUT 指 令		
	线 圈	接 点	
		A 接点（常开）	B 接点（常闭）
FALSE	Off	不导通	导通

程式範例 阶梯图：



指令码：		说明：
LD	X0	载入 X0 之 B 接点
AND	X1	并联 X1 之 A 接点
OUT	**Y1**	驱动 Y1 线圈

指令	功能					
SET	动作保持（ON）					
操作数	X0~X17	Y0~Y17	M0~M799	T0~159	C0~C79	D0~D399
	—	✓	✓	—	—	—

指令說明 当 SET 指令被驱动，其指定的组件被设定为 On，且被设定的组件会维持 On，不管 SET 指令是否仍被驱动。可利用 RST 指令将该组件设为 Off。

程式範例

阶梯图：

X0 Y0 SET Y1

指令码：		说明：
LD	X0	载入 X0 之 A 接点
AN	Y0	并联 Y0 之 B 接点
SET	**Y1**	动作保持（ON）

指令	功能					
RST	接点或缓存器清除					
操作数	X0~X17	Y0~Y17	M0~M799	T0~159	C0~C79	D0~D399
	–	✓	✓	✓	✓	✓

指令說明

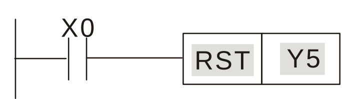
当 RST 指令被驱动，其指定的组件的动作如下：

元 件	状 态
Y, M	线圈及接点都会被设定为 Off。
T, C	目前计时或计数值会被设为 0，且线圈及接点都会被设定为 Off。
D	内容值会被设为 0。

若 RST 指令没有被执行，其指定组件的状态保持不变。



阶梯图：



指令码：		说明：
LD	X0	载入 X0 之 A 接点
RST	**Y5**	接点或缓存器清除

指令	功能	
TMR	16 位定时器	
操作数	T-K	T0~T159，K0~K32,767
	T-D	T0~T159，D0~D399

指令說明

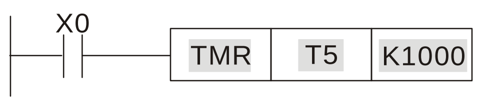
当 TMR 指令执行时，其所指定的定时器线圈受电，定时器开始计时，当到达所指定的定时值（计时值 >= 设定值），其接点动作如下：

NO(Normally Open) 接点	开路
NC(Normally Close) 接点	闭合

若 RST 指令没有被执行，其指定组件的状态保持不变。

程式範例

阶梯图：



指令码：		说明：
LD	X0	载入 X0 之 A 接点
TMR	T5 K1000	T5 定时器 设定值为 K1000

指令	功能	
CNT	接点或缓存器清除	
操作数	C-K	C0~C79，K0~K32,767
	C-D	C0~C79，D0~D399

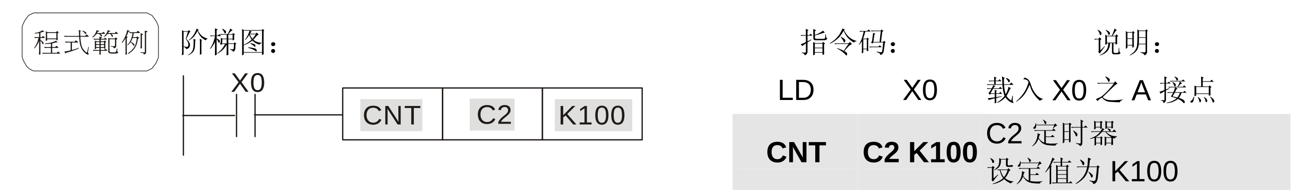
指令說明

当 CNT 指令由 Off→On 执行，表示所指定的计数器线圈由失电→受电，则该计数器计数值加 1，当计数到达所指定的定数值（计数值 = 设定值），其接点动作如下：

NO(Normally Open) 接点	开路
NC(Normally Close) 接点	闭合

当计数到达之后，若再有计数脉波输入，其接点及计数值均保持不变，若要重新计数或作清除的动作，请利用 RST 指令。

程式範例 阶梯图：



指令码：		说明：
LD	X0	载入 X0 之 A 接点
CNT	**C2 K100**	C2 定时器 设定值为 K100

指令	功能
MC/MCR	共通串联接点之连结 / 解除
操作数	N0~N7

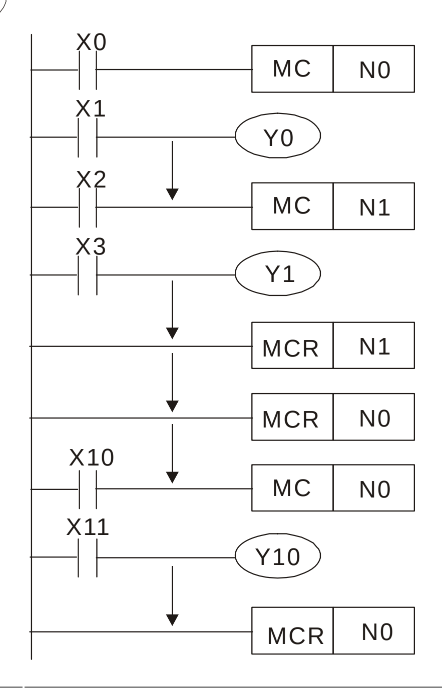
指令說明 MC 为主控起始指令，当 MC 指令执行时，位于 MC 与 MCR 指令之间的指令照常执行。当 MC 指令 Off 时，位于 MC 与 MCR 指令之间的指令动作如下所示：

指 令 区 分	说 明
一般定时器	计时值归零，线圈失电，接点不动作
子程序用定时器	计时动作不受影响，计时到达，接点动作
积算型定时器	线圈失电，计时值及接点保持目前状态
计数器	线圈失电，计数值及接点保持目前状态
OUT 指令驱动的线圈	全部不受电
SET，RST 指令驱动的组件	保持目前状态
应用指令	全部不动作

MCR 为主控结束指令，置于主控程序最后，在 MCR 指令之前不可有接点指令。

MC-MCR 主控程序指令支持巢状程序结构，最多可 8 层，使用时依 N0~N7 的顺序，请参考如下程序所示：

程式範例 阶梯图：



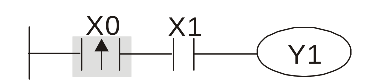
指令码：		说明：
LD	X0	载入 X0 之 A 接点
MC	**N0**	N0 共通串联接点之连结
LD	X1	载入 X1 之 A 接点
OUT	Y0	驱动 Y0 线圈
:		
LD	X2	载入 X2 之 A 接点
MC	**N1**	N1 共通串联接点之连结
LD	X3	载入 X3 之 A 接点
OUT	Y1	驱动 Y1 线圈
:		
MCR	**N1**	N1 共通串联接点之解除
:		

MCR	**N0**	N0 共通串联接点之解除
:		
LD	X10	载入 X10 之 A 接点
MC	**N0**	N0 共通串联接点之连结
LD	X11	载入 X11 之 A 接点
OUT	Y10	驱动 Y10 线圈
:		
MCR	**N0**	N0 共通串联接点之解除

指令	功能					
LDP	正缘检出动作开始					
操作数	X0~X17	Y0~Y17	M0~M799	T0~159	C0~C79	D0~D399
	✓	✓	✓	✓	✓	—

指令說明 LDP 指令用法上与 LD 相同，但动作不同，它的作用是指当前内容保存，同时把取来的接点上升缘检出状态存入累积缓存器内。

程式範例 阶梯图：



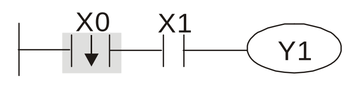
指令码：		说明：
LDP	**X0**	X0 正缘检出动作开始
AND	X1	串联 X1 之 A 接点
OUT	Y1	驱动 Y1 线圈

補充說明 各操作数使用范围请参考各系列机种功能规格表。
若 PLC 电源开启前，指定上升缘接点的状态为 On，则电源开启后该上升缘接点为 TRUE。

指令	功能					
LDF	负缘检出动作开始					
操作数	X0~X17	Y0~Y17	M0~M799	T0~159	C0~C79	D0~D399
	✓	✓	✓	✓	✓	—

指令說明 LDF 指令用法上与 LD 相同，但动作不同，它的作用是指当前内容保存，同时把取来的接点下降缘检出状态存入累积缓存器内。

程式範例 阶梯图：



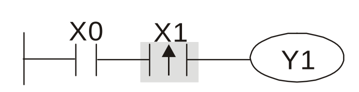
指令码：		说明：
LDF	**X0**	X0 负缘检出动作开始
AND	X1	串联 X1 之 A 接点
OUT	Y1	驱动 Y1 线圈

指令	功能					
ANDP	正缘检出串联连接					
操作数	X0~X17	Y0~Y17	M0~M799	T0~159	C0~C79	D0~D399
	✓	✓	✓	✓	✓	—

指令說明 ANDP 指令用于接点上升缘检出的串联连接。

程式範例

阶梯图：



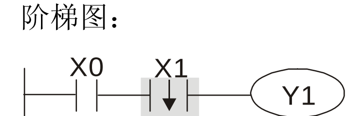
指令码：		说明：
LD	X0	载入 X0 之 A 接点
ANDP	**X1**	X1 正缘检出串联连接
OUT	Y1	驱动 Y1 线圈

指令	功能					
ANDF	负缘检出串联连接					
操作数	X0~X17	Y0~Y17	M0~M799	T0~159	C0~C79	D0~D399
	✓	✓	✓	✓	✓	—

指令說明 ANDF 指令用于接点下降缘检出的串联连接。

程式範例

阶梯图：



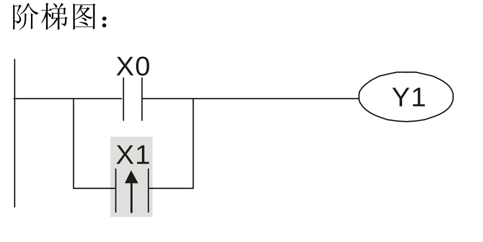
指令码：		说明：
LD	X0	载入 X0 之 A 接点
ANDF	**X1**	X1 负缘检出串联连接
OUT	Y1	驱动 Y1 线圈

指令	功能					
ORP	正缘检出并联连接					
操作数	X0~X17	Y0~Y17	M0~M799	T0~159	C0~C79	D0~D399
	✓	✓	✓	✓	✓	—

指令說明 ORP 指令用于接点上升缘检出的并联连接。

程式範例

阶梯图：



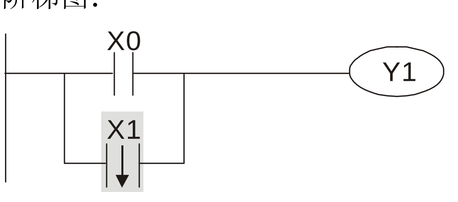
指令码：		说明：
LD	X0	载入 X0 之 A 接点
ORP	**X1**	X1 正缘检出并联连接
OUT	Y1	驱动 Y1 线圈

指令	功能					
ORF	负缘检出并联连接					
操作数	X0~X17	Y0~Y17	M0~M799	T0~159	C0~C79	D0~D399
	✓	✓	✓	✓	✓	—

指令說明 ORF 指令用于接点下降缘检出的并联连接。

程式範例

阶梯图：

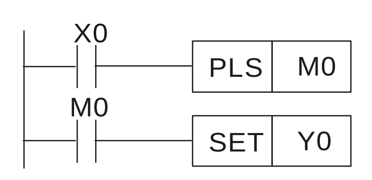


指令码：		说明：
LD	X0	载入 X0 之 A 接点
ORF	**X1**	X1 负缘检出并联连接
OUT	Y1	驱动 Y1 线圈

指令	功能					
PLS	上微分输出					
操作数	X0~X17	Y0~Y17	M0~M799	T0~159	C0~C79	D0~D399
	—	✓	✓	—	—	—

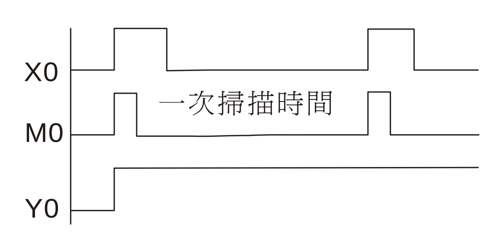
指令說明 上微分输出指令。当 X0=Off→On（正缘触发）时 PLS 指令被执行，M0 送出一次脉波，脉波长度为一次扫描时间。

程式範例 阶梯图：



指令码：		说明：
LD	X0	载入 X0 之 A 接点
PLS	**M0**	M0 上微分输出
LD	M0	载入 M0 之 A 接点
SET	Y0	Y0 动作保持(ON)

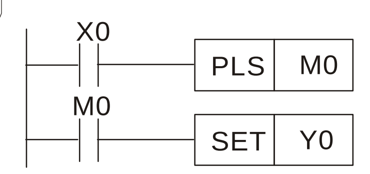
时序图：



指令	功能					
PLF	下微分输出					
操作数	X0~X17	Y0~Y17	M0~M799	T0~159	C0~C79	D0~D399
	—	✓	✓	—	—	—

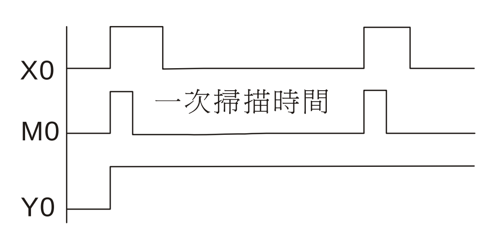
指令說明 下微分输出指令。当 X0= On→Off (负缘触发)时 PLF 指令被执行，M0 送出一次脉波，脉波长度为一次扫描时间。

程式範例 阶梯图：



指令码：		说明：
LD	X0	载入 X0 之 A 接点
PLF	**M0**	M0 下微分输出
LD	M0	载入 M0 之 A 接点
SET	Y0	Y0 动作保持(ON)

时序图：



指令	功能
END	程序结束
操作数	无

指令說明 在阶梯图程序或指令程序最后必须加入 END 指令。PLC 由地址 0 扫描到 END 指令，执行之后，返回到地址 0 重新作扫描执行。

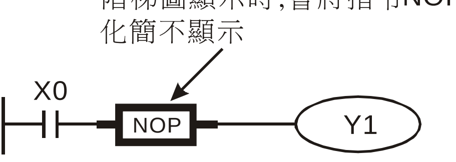
指令	功能
NOP	无动作
操作数	无

指令說明

指令 NOP 在程序不做任何运算，因此执行后仍会保持原逻辑运算结果，使用时机如下：想要删除某一指令，而又不想改变程序长度，则可以 NOP 指令取代。

程式範例

阶梯图：



指令码：		说明：
LD	X0	载入 X0 之 B 接点
NOP		无动作
OUT	Y1	驱动 Y1 线圈

指令	功能
INV	运算结果反相
操作数	无

指令說明

将 INV 指令之前的逻辑运算结果反相存入累积缓存器内。

程式範例

阶梯图：



指令码：		说明：
LD	X0	载入 X0 之 A 接点
INV		运算结果反相
OUT	Y1	驱动 Y1 线圈

指令	功能
P	指标
操作数	P0~P255

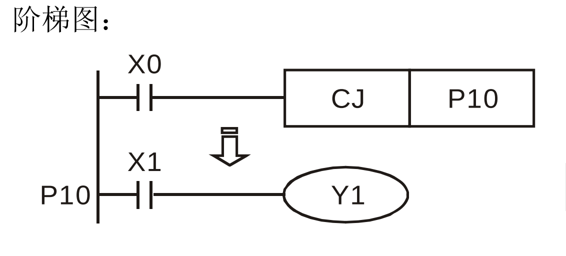
指令說明

指针 P 用于跳跃指令 API 00 CJ 及子程序呼叫指令 API 01 CALL 使用不须从编号 0 开始，但是编号不能重复使用，否则会发生不可预期的错误。



程式範例

阶梯图：



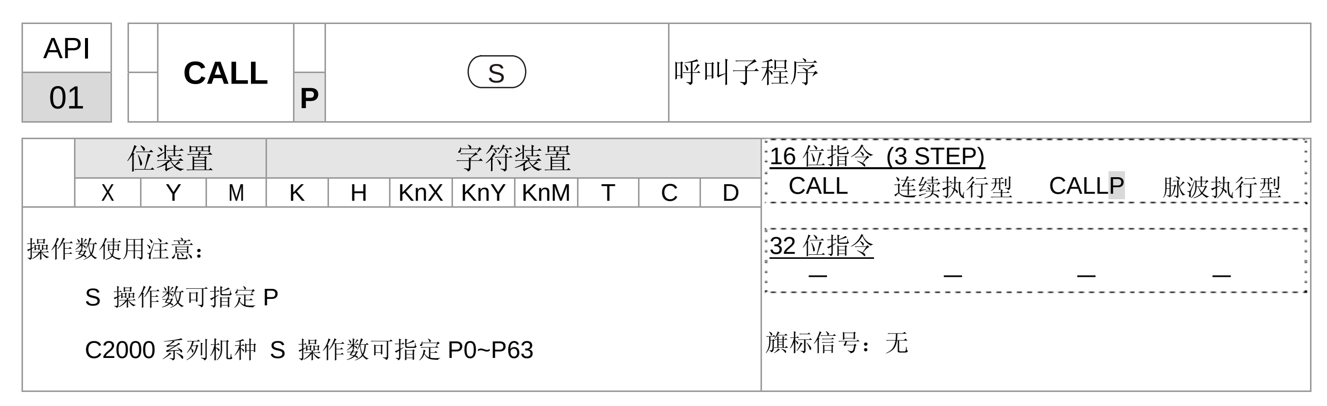
指令码：		说明：
LD	X0	载入 X0 之 A 接点
CJ	P10	跳跃指令 CJ 到 P10
：		
P10		指标 P10
LD	X1	载入 X1 之 A 接点
OUT	Y1	驱动 Y1 线圈

5-3 应用指令一览表

分类	API	指令码		P 指令	功能	STEPS	
		16 位	32 位			16bit	32bit
回路控制	01	CALL	-	✓	呼叫子程序	3	-
	06	FEND	-	-	主程序结束	1	-
传送比较	10	CMP	–	✓	比较设定输出	7	13
	11	ZCP	–	✓	区域比较	9	17
	12	MOV	–	✓	数据移动	5	9
	15	BMOV	–	✓	全部传送	7	–
四则逻辑运算	20	ADD	–	✓	BIN 加法	7	13
	21	SUB	–	✓	BIN 减法	7	13
	22	MUL	–	✓	BIN 乘法	7	13
	23	DIV	–	✓	BIN 除法	7	13
	24	INC	–	✓	BIN 加一	3	5
	25	DEC	–	✓	BIN 减一	3	5
旋转位移	30	ROR	–	✓	右旋转	5	–
	31	ROL	–	✓	左旋转	5	–
资料处理	40	ZRST	–	✓	区域清除	5	-
接点型态逻辑运算	215	LD&	DLD&	-	接点型态逻辑运算 LD＃	5	9
	216	LD|	DLD|	-	接点型态逻辑运算 LD＃	5	9
	217	LD^	DLD^	-	接点型态逻辑运算 LD＃	5	9
	218	AND&	DAND&	-	接点型态逻辑运算 AND＃	5	9
	219	AND|	DAND|	-	接点型态逻辑运算 AND＃	5	9
	220	AND^	DAND^	-	接点型态逻辑运算 AND＃	5	9
	221	OR&	DOR&	-	接点型态逻辑运算 OR＃	5	9
	222	OR|	DOR|	-	接点型态逻辑运算 OR＃	5	9
	223	OR^	DOR^	-	接点型态逻辑运算 OR＃	5	9
接点型态比较指令	224	LD＝	DLD＝	-	接点型态比较 LD※	5	9
	225	LD＞	DLD＞	-	接点型态比较 LD※	5	9
	226	LD＜	DLD＜	-	接点型态比较 LD※	5	9
	228	LD＜＞	DLD＜＞	-	接点型态比较 LD※	5	9
	229	LD＜＝	DLD＜＝	-	接点型态比较 LD※	5	9
	230	LD＞＝	DLD＞＝	-	接点型态比较 LD※	5	9
	232	AND＝	DAND＝	-	接点型态比较 AND※	5	9
	233	AND＞	DAND＞	-	接点型态比较 AND※	5	9
	234	AND＜	DAND＜	-	接点型态比较 AND※	5	9
	236	AND＜＞	DAND＜＞	-	接点型态比较 AND※	5	9
	237	AND＜＝	DAND＜＝	-	接点型态比较 AND※	5	9
	238	AND＞＝	DAND＞＝	-	接点型态比较 AND※	5	9
	240	OR＝	DOR＝	-	接点型态比较 OR※	5	9
	241	OR＞	DOR＞	-	接点型态比较 OR※	5	9
	242	OR＜	DOR＜	-	接点型态比较 OR※	5	9
	244	OR＜＞	DOR＜＞	-	接点型态比较 OR※	5	9
	245	OR＜＝	DOR＜＝	-	接点型态比较 OR※	5	9
	246	OR＞＝	DOR＞＝	-	接点型态比较 OR※	5	9

驱动器特殊指令	139	RPR	－	✓	驱动器参数读取	5	－
	140	WPR	－	✓	驱动器参数写入	5	－
	141	FPID	－	✓	驱动器 PID 控制	9	－
	142	FREQ	－	✓	驱动器运转控制	7	－
	261	CANRX	－	✓	读取 CANopen 从站数据	9	-
	264	CANTX	－	✓	写入 CANopen 从站资料	9	-
	265	CANFLS	－	✓	更新 CANopen 对应的特 D	3	-

5-4 应用指令详细说明



API			
01	CALL P	Ⓢ	呼叫子程序

	位装置			字符装置							
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D

操作数使用注意：

S 操作数可指定 P

C2000 系列机种 S 操作数可指定 P0~P63

16 位指令 (3 STEP)

CALL 连续执行型 CALLP 脉波执行型

32 位指令

— — — —

旗标信号：无

指令說明

- **S**：呼叫子程序之指针。
- 指针所指定的子程序请于 FEND 指令后编写。
- 若仅使用 CALL 指令则可不限次数呼叫同一指针号码之子程序。
- 子程序中再使用 CALL 指令呼叫其它子程序，包括本身最多可五层。(若进入第六层则该子程序不执行)

API			
06	FEND	–	主程序结束

	位装置			字符装置							
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D

操作数使用注意：

无操作数

不须接点驱动的指令

16 位指令 (1 STEP)

FEND 连续执行型 — —

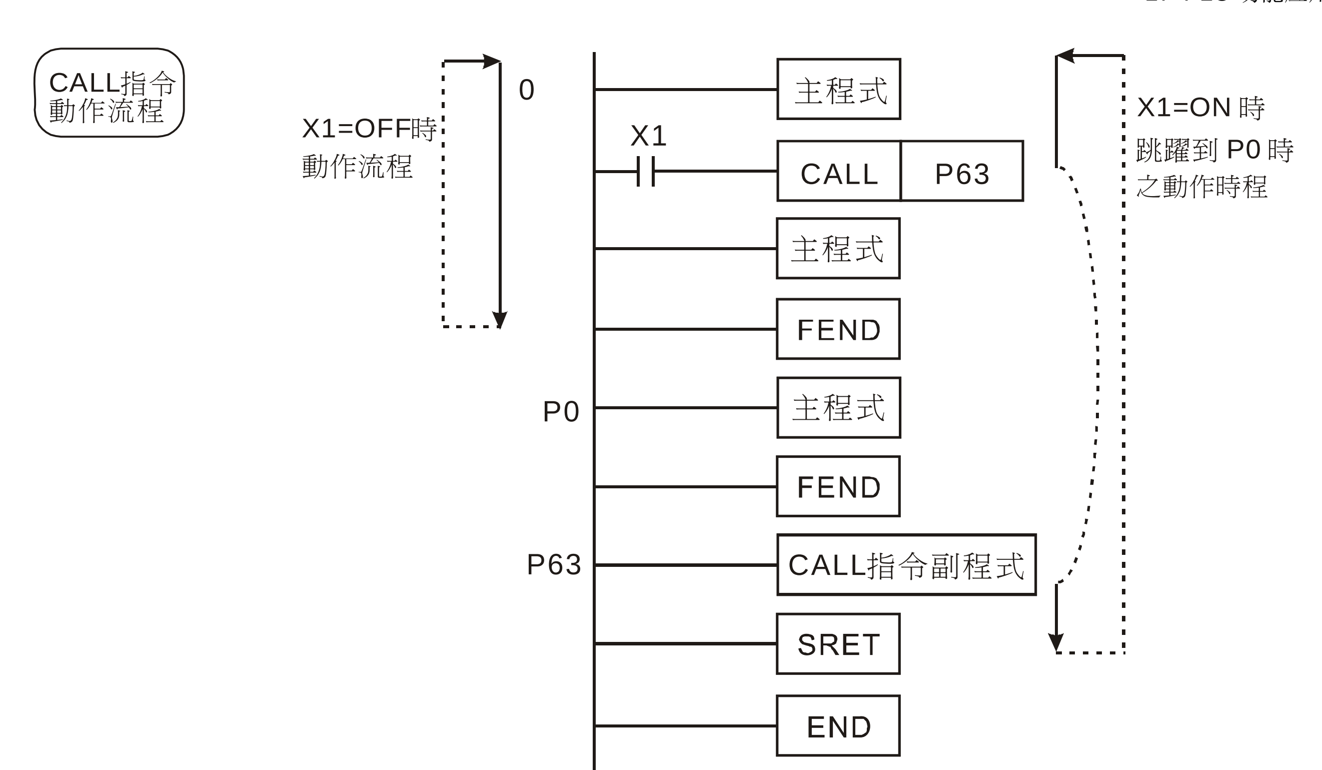
32 位指令

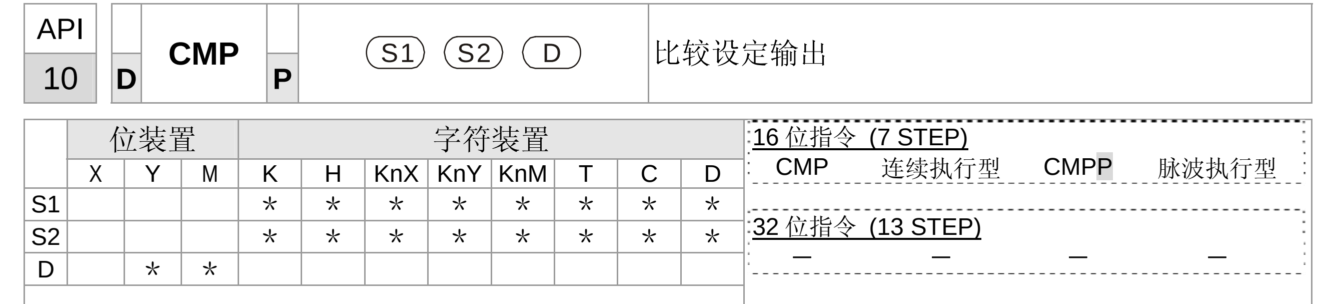
— — — —

旗标信号：无

指令說明

- 此指令代表着主程序结束，当 PLC 执行至此指令时，与 END 指令相同。
- CALL 指令的程序必须写在 FEND 指令后，并且在该子程序结束加上 SRET 指令。
- 若使用多数个 FEND 指令时，请将子程序及中断服务程序设计于最后的 FEND 和 END 指令之间。
- CALL 指令执行后，在 SRET 指令执行前执行 FEND 指令会发生程序错误。


CALL指令
動作流程
X1=OFF時
動作流程
0
X1
P0
P63
主程式
CALL
P63
主程式
FEND
主程式
FEND
CALL指令副程式
SRET
END
X1=ON 時
跳躍到 P0 時
之動作時程



API					
10	D	CMP	P	(S1) (S2) (D)	比较设定输出

	位装置			字符装置								
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D
S1				*	*	*	*	*	*	*	*
S2				*	*	*	*	*	*	*	*
D		*	*								

16 位指令 (7 STEP)
CMP 连续执行型 CMPP 脉波执行型

32 位指令 (13 STEP)
— — — —

操作数使用注意：

D 操作数会占用连续 3 点

旗标信号：无

指令說明

- (S1)：比较值 1。(S2)：比较值 2。(D)：比较结果。
- 将操作数(S1)和(S2)的内容作大小比较，其比较结果在(D)作表示。
- 大小比较是以代数来进行，全部的数据是以有号数二进制数值来作比较。因此 16 位指令，b15 为 1 时，表示为负数。

程式範例

- 指定装置为 Y0，则自动占有 Y0，Y1 及 Y2。
- 当 X10=On 时，CMP 指令执行，Y0，Y1 及 Y2 其中之一会 On，当 X10=Off 时，CMP 指令不执行，Y0，Y1 及 Y2 状态保持在 X10=Off 之前的状态。
- 若需要得到≧、≦、≠之结果时，可将 Y0~Y2 串并联即可取得。

X10
CMP | K10 | D10 | Y0

Y0 — K10>D10現在値時,Y0爲ON

Y1 — K10=D10現在値時,Y1爲ON

Y2 — K10<D10現在値時,Y2爲ON

- 若要清除其比较结果请使用 RST 或 ZRST 指令。

X10
RST | M0
RST | M1
RST | M2

API					
11	D	ZCP	P	(S1) (S2) (S) (D)	区域比较

	位装置			字符装置							
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D
S1				*	*	*	*	*	*	*	*
S2				*	*	*	*	*	*	*	*
S				*	*	*	*	*	*	*	*
D		*	*								

16 位指令 (9 STEP)

ZCP 连续执行型 ZCPP 脉波执行型

32 位指令 (17 STEP)

— — — —

操作数使用注意：

S1 操作数内容值请小于 S2 操作数内容值

D 操作数会占用连续 3 点

旗标信号：无

指令說明

- (S1)：区域比较之下限值。(S2)：区域比较之上限值。(S)：比较值。(D)：比较结果。
- 比较值(S)与下限(S1)及上限(S2)作比较，其比较结果在(D)作表示。
- 当下限(S1)＞上限(S2)时，则指令以下限(S1)作为上下限进行比较。
- 大小比较是以代数来进行，全部的数据是以有号数二进制数值来作比较。因此 16 位指令，b15 为 1 时，表示为负数。

程式範例

- 指定装置为 M0，则自动占有 M0，M1 及 M2。
- 当 X10=On 时，ZCP 指令执行，M0，M1 及 M2 其中之一会 On，当 X10=Off 时，ZCP 指令不执行，M0，M1 及 M2 状态保持在 X10=Off 之前的状态。
- 若需要得到≧、≦、≠之结果时，可将 Y0~Y2 串并联即可取得。

X0 — ZCP K10 K100 C10 M0

M0 — K10>C10現在值時, M0爲ON

M1 — K10≦C10現在值時 ≦K100, M1爲ON

M2 — C10現在值時>K100, M2爲ON

- 若要清除其比较结果请使用 RST 或 ZRST 指令。

X0 — RST M0 / RST M1 / RST M2

X0 — ZRST M0 M2

API					
12	D	MOV	P	(S) (D)	数据移动

	位装置			字符装置							
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D
S				*	*	*	*	*	*	*	*
D							*	*	*	*	*

操作数使用注意：无

16 位指令 (5 STEP)
MOV 连续执行型 MOVP 脉波执行型

32 位指令 (9 STEP)
— — — —

旗标信号：

指令說明

- (S)：资料之来源。(D)：数据之搬移目的地。
- 当该指令执行时，将 (S) 的内容直接搬移至 (D) 内。当指令不执行时，(D) 内容不会变化。

程式範例

- 当 X0=Off 时，D10 内容没有变化，若 X0=On 时，将数值 K10 传送至 D10 数据缓存器内。
- 当 X1=Off 时，D10 内容没有变化，若 X1=On 时，将 T0 现在值传送至 D10 数据缓存器内。

```
    X0
|---| |-------------[ MOV | K10 | D0  ]
    X1
|---| |-------------[ MOV | T0  | D10 ]
|
```



API		BMOV		Ⓢ Ⓓ Ⓝ	全部传送
15			P		

	位装置			字符装置							
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D
S						*	*	*	*	*	*
D							*	*	*	*	*
n				*	*						

操作数使用注意：
n 操作数范围 n ＝1~512

16 位指令 (7 STEP)
BMOV 连续执行型 BMOVP 脉波执行型

32 位指令
— — — —

旗标信号：无

指令說明

- Ⓢ：来源装置起始。Ⓓ：目的地装置起始。Ⓝ：传送区块长度。
- Ⓢ所指定的装置起始号码开始算 n 个缓存器的内容被传送至 Ⓝ 所指定的装置起始号码开始算 n 个缓存器当中，如果 n 所指定点数超过该装置的使用范围时，只有有效范围被传送。

程式範例(一)

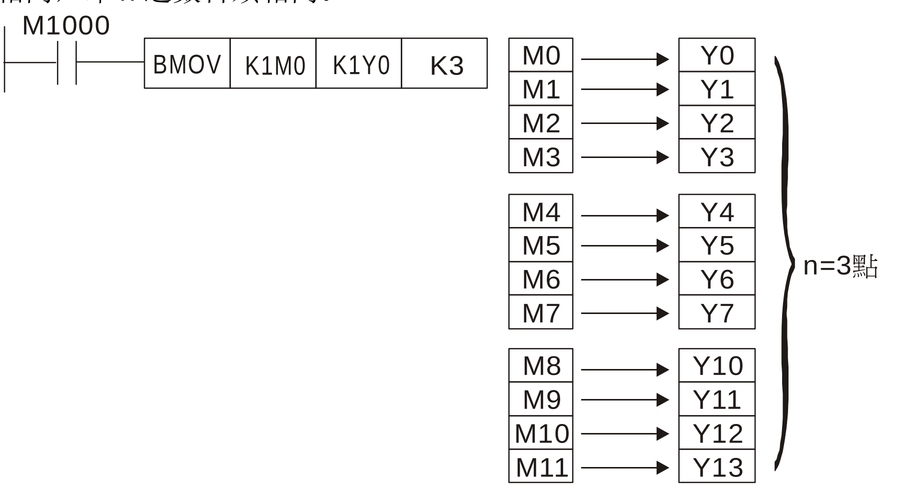
- 当 X10=ON 时，D0~D3 个缓存器的内容被传送至 D20~D23 的 4 个缓存器内。

X10 ── BMOV D0 D20 K4

D0 → D20
D1 → D21
D2 → D22
D3 → D23
n=4點

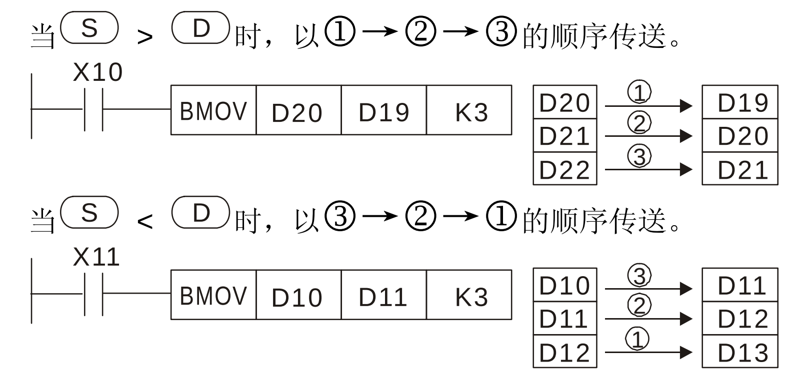
程式範例(二)

- 如果指定位装置 KnX、KnY、KnM、KnS 作传送时，Ⓢ 及 Ⓓ 的位数必须相同，即 n 之数目须相同。



程式範例(三)

- 为了防止两个操作数所指定传送的号码重迭时，所造成的混乱，请注意两个操作数所指定号码大小的安排，如下所示：



API					
20	D	ADD	P	(S1) (S2) (D)	BIN 加法

	位装置			字符装置							
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D
S1				*	*	*	*	*	*	*	*
S2				*	*	*	*	*	*	*	*
D							*	*	*	*	*

操作数使用注意：无

16 位指令 (7 STEP)
ADD 连续执行型 ADDP 脉波执行型

32 位指令 (13 STEP)
— — — —

旗标信号：M1020 零旗号 Zero flag
M1021 借位旗号 Borrow flag
M1022 进位旗号 Carry flag
请参考下列补充说明

指令說明

- (S1)：被加数。(S2)：加数。(D)：和。
- 将两个资料源： (S1)及 (S2) 以 BIN 方式相加的结果存于 (D) 。
- 各数据的最高位位为符号位 0 表（正）1 表（负），因此可做代数加法运算。（例如：3+(-9)=-6）
- 加法相关旗号变化。

1. 演算结果为 0 时，零旗号（Zero flag）M1020 为 On。
2. 演算结果小于 –32,768 时，借位旗号（Borrow flag）M1021 为 On。
3. 演算结果大于 32,767 时，进位旗号（Carry flag）M1022 为 On。

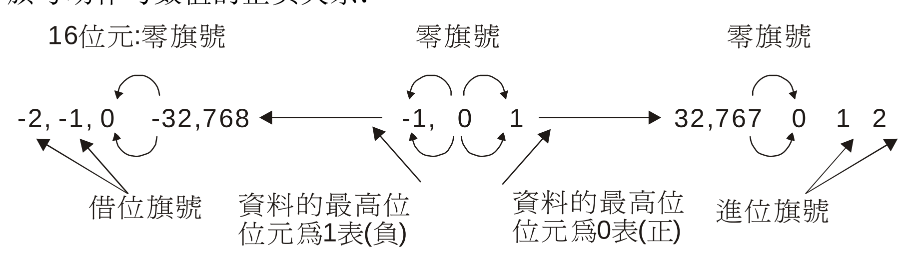
程式範例

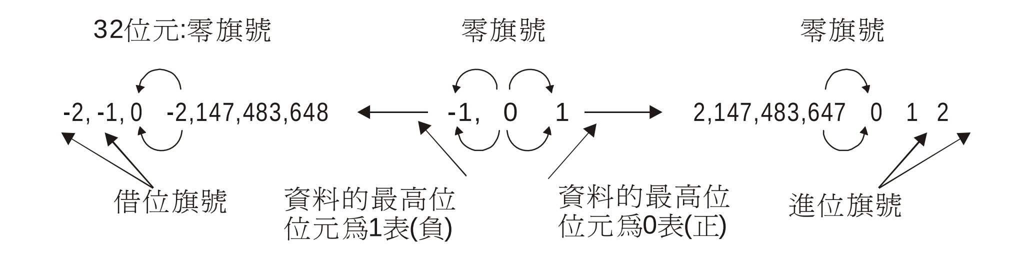
- 16 位 BIN 加法：当 X0=On 时，被加数 D0 内容加上加数 D10 之内容将结果存在 D20 之内容当中。

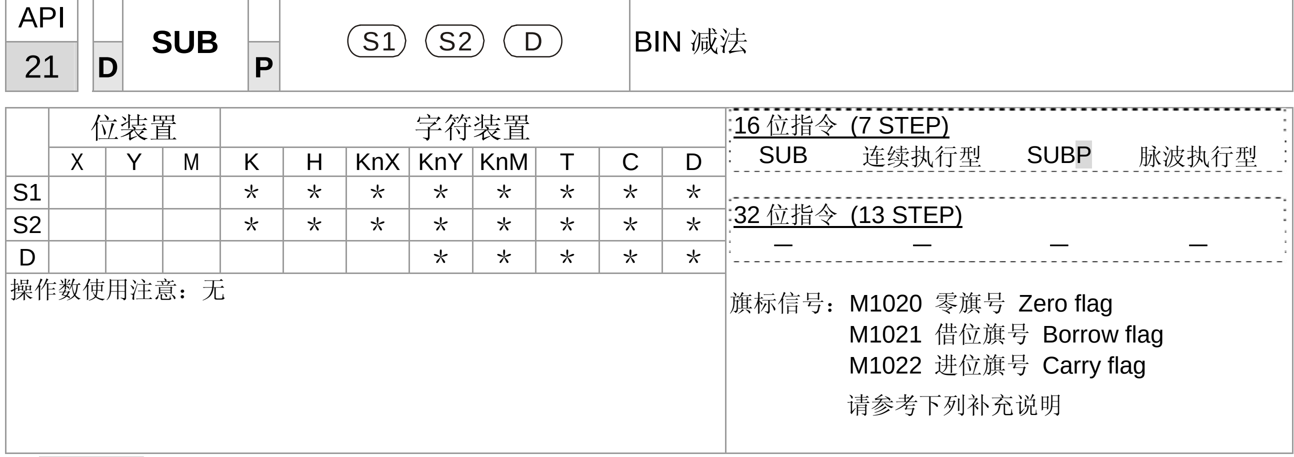


補充說明

- 旗号动作与数值的正负关系：







API				
21	D	SUB	P	S1 S2 D	BIN 减法

	位装置			字符装置								
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D
S1				*	*	*	*	*	*	*	*
S2				*	*	*	*	*	*	*	*
D							*	*	*	*	*

操作数使用注意：无

16 位指令 (7 STEP)
SUB 连续执行型 SUBP 脉波执行型

32 位指令 (13 STEP)
— — — —

旗标信号：M1020 零旗号 Zero flag
M1021 借位旗号 Borrow flag
M1022 进位旗号 Carry flag
请参考下列补充说明

指令說明

- S1：被减数。S2：减数。D：差。
- 将两个资料源： S1及 S2 以 BIN 方式相减的结果存于 D 。
- 各数据的最高位位为符号位 0 表（正）1 表（负），因此可做代数减法运算。
- 减法相关旗号变化。

1. 演算结果为 0 时，零旗号（Zero flag）M1020 为 On。
2. 演算结果小于 –32,768 时，借位旗号（Borrow flag）M1021 为 On。
3. 演算结果大于 32,767 时，进位旗号（Carry flag）M1022 为 On。

程式範例

- 16 位 BIN 减法：当 X0=On 时，将 D0 内容减掉 D10 内容将差存在 D20 之内容中。





API					
22	D	MUL	P	S1 S2 D	BIN 乘法

	位装置			字符装置						
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D
S1				*	*	*	*	*	*	*	*
S2				*	*	*	*	*	*	*	*
D							*	*	*	*	*

操作数使用注意：
16 位指令 D 操作数会占用连续 2 点

16 位指令 (7 STEP)
MUL 连续执行型 MULP 脉波执行型

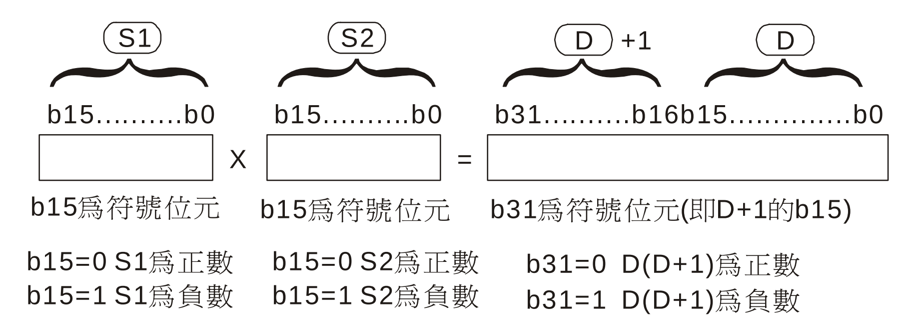
32 位指令 (13 STEP)
— — — —

旗标信号：无

指令說明

- S1：被乘数。S2：乘数。D：积。
- 将两个资料源：S1及 S2 以有号数二进制方式相乘后的积存于 D 。

16 位 BIN 乘法运算：



D为位装置时，可指定 K1~K4 构成 16 位，占用连续 2 组。

程式範例

- 16 位 DO 乘上 16 位 D10 其结果是 32 位之积，上 16 位存于 D21，下 16 位存于 D20 内，结果之正负由最左边位之 Off/On 来代表正或负值。

X0
MUL D0 D10 D20
MUL D0 D10 K8M0



API					
23	D	DIV	P	(S1) (S2) (D)	BIN 除法

	位装置			字符装置							
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D
S1				*	*	*	*	*	*	*	*
S2				*	*	*	*	*	*	*	*
D							*	*	*	*	*

操作数使用注意：
16 位指令 D 操作数会占用连续 2 点

16 位指令 (7 STEP)
DIV 连续执行型 DIVP 脉波执行型

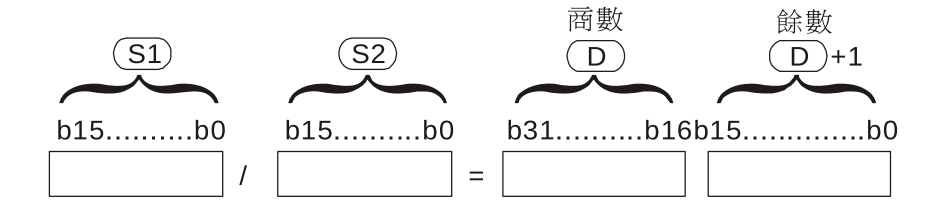
32 位指令 (13 STEP)
— — — —

旗标信号：无

指令說明

- (S1)：被除数。(S2)：除数。(D)：商及余数。
- 将两个资料源：(S1)及(S2)以有号数二进制方式相除后的商及余数存于(D)。必须注意 16 位运算时，(S1)，(S2)及(D)的正负号位。

16 位 BIN 除法运算：



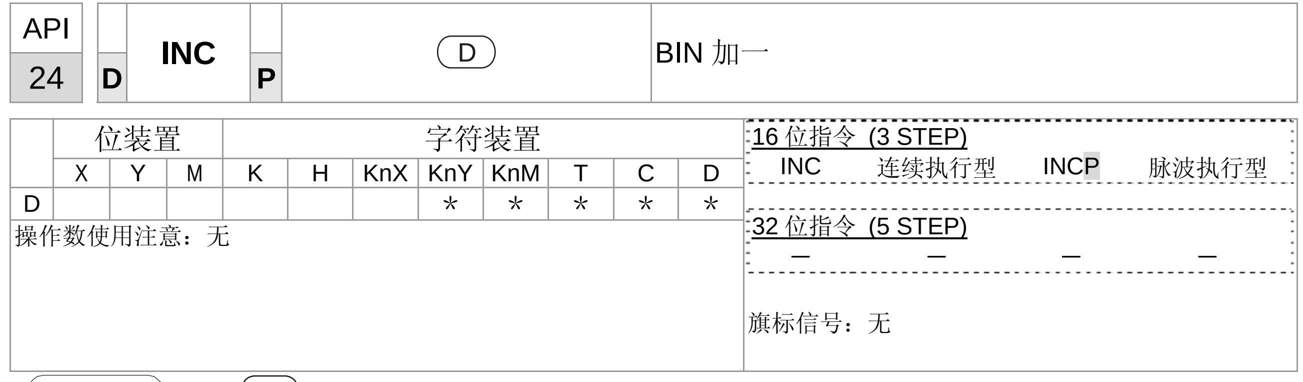
(D)为位装置时，可指定 K1~K4 构成 16 位，占用连续 2 组得到商及余数。

程式範例

- 当 X0=On 时，被除数 D0 除以除数 D10 而结果商被指定放于 D20，余数指定放于 D21 内。所得结果之正负由最高位位之 Off/On 来代表正或负值。

X0

DIV	D0	D10	D20
DIV	D0	D10	K4Y0



API				
24	D	INC	P	(D)	BIN 加一

	位装置			字符装置							
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D
D							*	*	*	*	*

操作数使用注意：无

16 位指令 (3 STEP)
INC 连续执行型 INCP 脉波执行型

32 位指令 (5 STEP)
— — — —

旗标信号：无

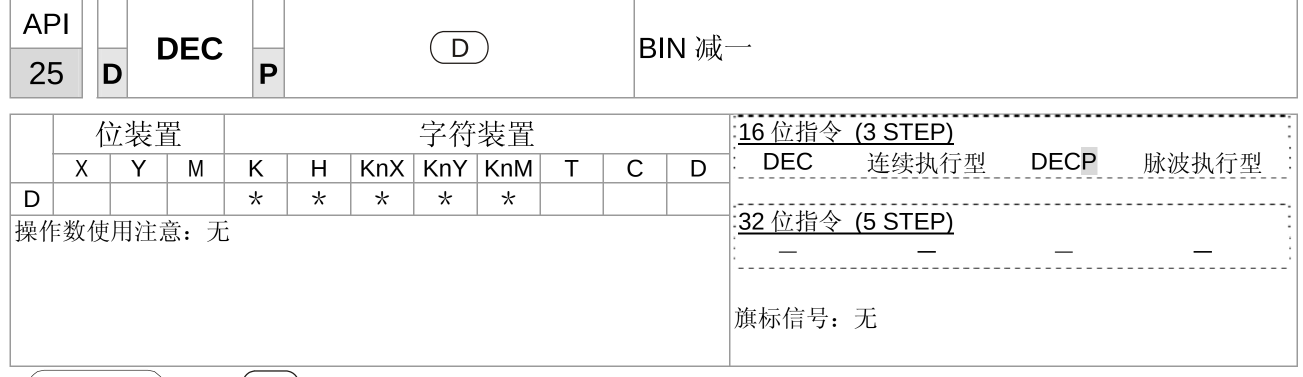
指令說明

- (D)：目的地装置。
- 若指令不是脉波执行型，则当指令执行时，程序每次扫描周期被指定的装置(D)内容都会加 1。
- 本指令一般都是使用脉波执行型指令（INCP）。
- 16 位运算时，32,767 再加 1 则变为-32,768。32 位运算时，2,147,483,647 再加 1 则变为-2,147,483,648。

程式範例

- 当 X0=Off→On 时，D0 内容自动加 1。

```
    X0
|---| |------[INCP | D0]
```



API 25	D	DEC	P	(D)	BIN 减一

	位装置			字符装置							
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D
D				*	*	*	*	*			

操作数使用注意：无

16 位指令 (3 STEP)
DEC 连续执行型 DECP 脉波执行型

32 位指令 (5 STEP)
— — — —

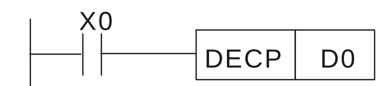
旗标信号：无

指令說明

- (D)：目的地装置。
- 若指令不是脉波执行型，则当指令执行时，程序每次扫描周期被指定的装置(D)内容都会加 1。
- 本指令一般都是使用脉波执行型指令（DECP）。
- 16 位运算时，-32,768 再减 1 则变为 32,767。32 位运算时，-2,147,483,648 再减 1 则变为 2,147,483,647。

程式範例

- 当 X0=Off→On 时，D0 内容自动减 1。





API 30	ROR P	(D) (n)	右旋转

	位装置			字符装置							
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D
D							*	*	*	*	*
n				*	*						

操作数使用注意：
D 操作数若指定为 KnY、KnM 时，只有 K4(16 位)有效
n 操作数 n=K1~K16(16 位)

16 位指令 (5 STEP)
ROR 连续执行型 RORP 脉波执行型

32 位指令
— — — —

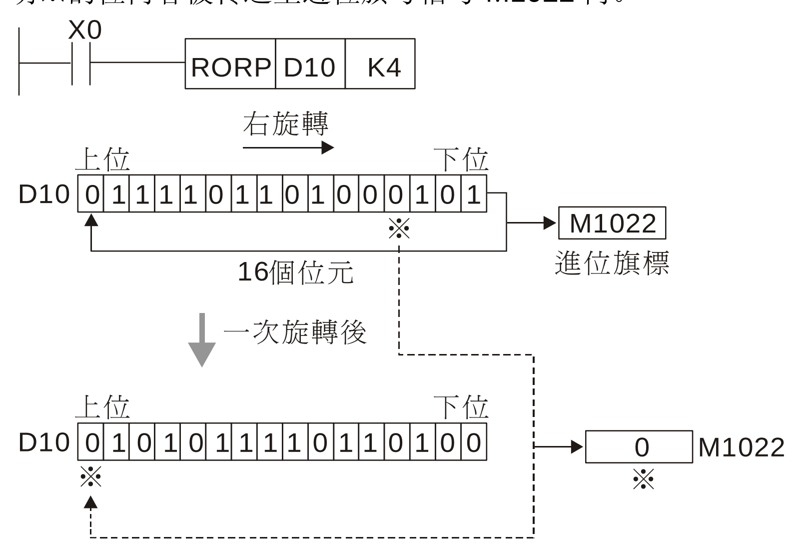
旗标信号：M1022 进位旗号 Carry flag

指令說明

- (D)：欲旋转之装置。(n)：一次旋转之位数。
- 将(D)所指定的装置内容一次向右旋转(n)个位。
- 本指令一般都是使用脉波执行型指令（RORP）。

程式範例

- 当 X0=Off→On 变化时，D10 的 16 个位以 4 个位为一组往右旋转，如下图所示标明※的位内容被传送至进位旗号信号 M1022 内。





API 31	ROL	P	D n	左旋转

	位装置			字符装置							
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D
D							*	*	*	*	*
n				*	*						

操作数使用注意：
D 操作数若指定为 KnY、KnM 时，只有 K4(16 位)有效
n 操作数 n=1~16(16 位)

16 位指令 (5 STEP)
ROL 连续执行型 ROLP 脉波执行型

32 位指令
— — — —

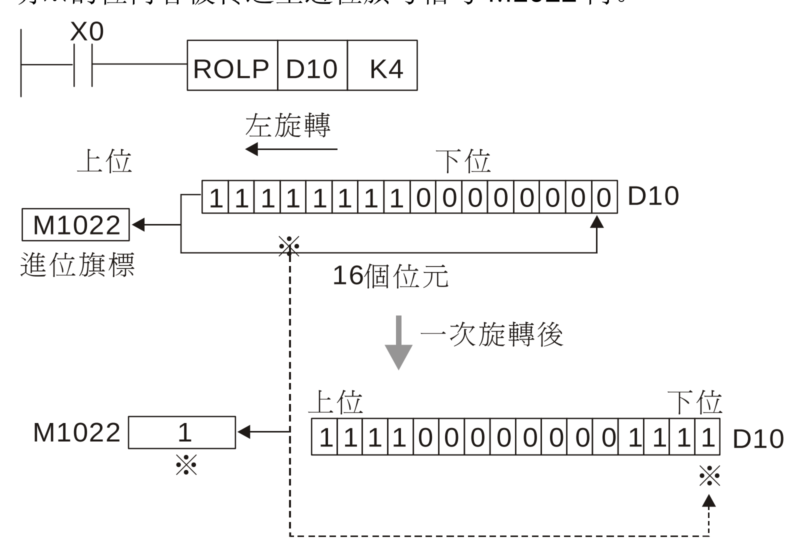
旗标信号：M1022 进位旗号 Carry flag

指令說明

- D：欲旋转之装置。n：一次旋转之位数。
- 将 D 所指定的装置内容一次向左旋转 n 个位。
- 本指令一般都是使用脉波执行型指令（ROLP）。

程式範例

- 当 X0=Off→On 变化时，D10 的 16 个位以 4 个位为一组往左旋转，如下图所示标明※的位内容被传送至进位旗号信号 M1022 内。



API		ZRST		D1 D2	区域清除
40			P		

	位装置			字符装置								16 位指令 (5 STEP)
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	ZRST 连续执行型 ZRSTP 脉波执行型
D1		*	*						*	*	*	32 位指令
D2		*	*						*	*	*	— — — —

操作数使用注意：
D_1 操作数编号≦ D_2 操作数编号
D_1、D_2 操作数必须指定相同类型装置
各装置使用范围请参考各系列机种功能规格表

旗标信号：无

指令說明

■ **D_1**：区域清除起始装置。**D_2**：区域清除结束装置。

■ 当 D_1 操作数编号＞D_2 操作数编号时，只有 D_2 指定之操作数被清除。

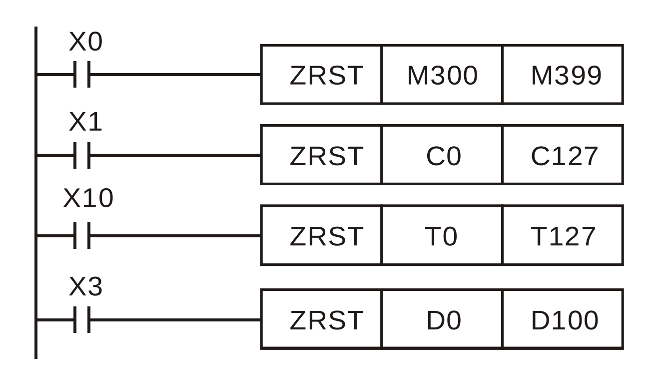
程式範例

■ 当 X0 为 On 时，辅助继电器 M300 ~ M399 被清除成 Off。

■ 当 X1 为 On 时，16 位计数器 C0 ~ C127 全部清除。(写入 0，并将接点及线圈清除成 Off)。

■ 当 X10 为 On 时，定时器 T0 ~ T127 全部清除。(写入 0，并将接点及线圈清除成 Off)。

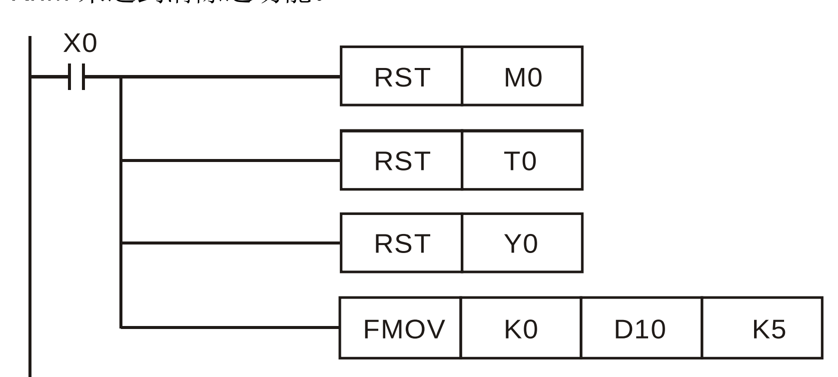
■ 当 X3 为 On 时，数据缓存器 D0 ~ D100 数据被清除为 0。



補充說明

■ 装置可以单独使用清除指令(RST)，如位装置 Y、M 和字符装置 T、C、D。

■ 也可使用 API 16 FMOV 指令，将 K0 多点传送到字符装置 T、C、D 或将位缓存器 KnY、KnM 来达到清除之功能。



API					
215~217	D	LD#		(S1) (S2)	接点型态逻辑运算 LD#

	位装置			字符装置							
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D
S1				*	*	*	*	*	*	*	*
S2				*	*	*	*	*	*	*	*

操作数使用注意：#：&、|、^
各装置使用范围请参考各系列机种功能规格表

16 位指令 (5 STEP)
LD# 连续执行型 ZRSTP 脉波执行型

32 位指令 (9 STEP)
DLD# — — —

旗标信号：无

指令說明

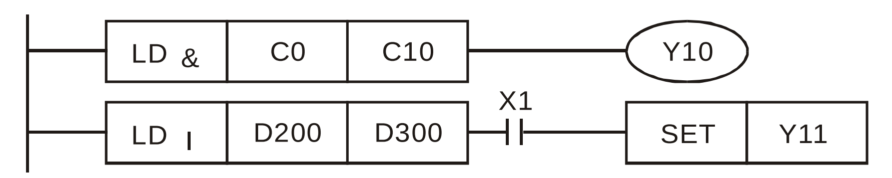
- S_1：数据来源装置 1。 S_2：数据来源装置 2。
- S_1 与 S_2 之内容作比较的指令，比较结果不为 0 时，该指令导通，比较结果为 0 时，该指令不导通。
- LD＃的指令可直接与母线连接使用

API No.	16-bit 指令	32-bit 指令	导通条件	非导通条件
215	LD&	**D**LD&	S_1 & S_2 ≠0	S_1 & S_2 ＝0
216	LD|	**D**LD|	S_1 | S_2 ≠0	S_1 | S_2 ＝0
217	LD^	**D**LD^	S_1 ^ S_2 ≠0	S_1 ^ S_2 ＝0

- &：逻辑的'及'（AND）运算。
- |：逻辑的'或'（OR）运算。
- ^：逻辑的'互斥或'（XOR）运算。

程式範例

- C0 与 C10 的内容做逻辑的'及'（AND）运算不等于 0 时，Y10=On。
- D200 与 D300 的内容做逻辑的'或'（OR）运算不等于 0 时，而且 X1=On 的时候，Y11=On 并保持住。



API				
218~220	D	AND#	(S1) (S2)	接点型态逻辑运算 AND＃

	位装置			字符装置							
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D
S1				*	*	*	*	*	*	*	*
S2				*	*	*	*	*	*	*	*

操作数使用注意：＃：&、|、^
各装置使用范围请参考各系列机种功能规格表

16 位指令 (5 STEP)
AND# 连续执行型 ZRSTP 脉波执行型

32 位指令 (9 STEP)
DAND# — — —

旗标信号：无

指令說明

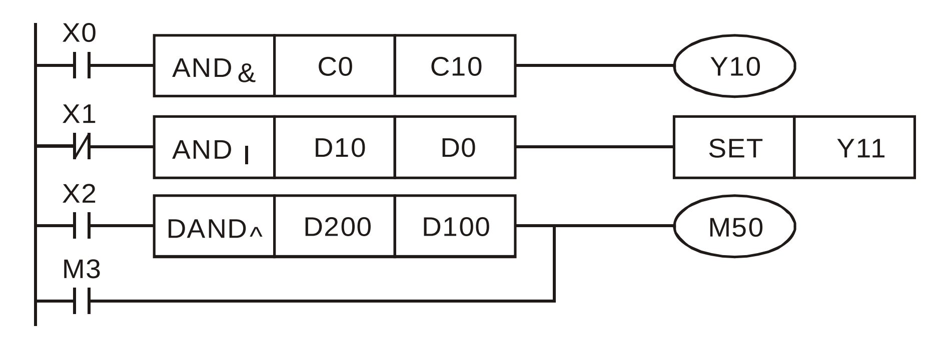
- **S_1**：数据来源装置 1。 **S_2**：数据来源装置 2。
- **S_1** 与 **S_2** 之内容作比较的指令，比较结果不为 0 时，该指令导通，比较结果为 0 时，该指令不导通。
- AND＃的指令是与接点串接的运算指令。

API No.	16-bit 指令	32-bit 指令	导通条件	非导通条件
218	AND&	DAND&	S_1 & S_2 ≠0	S_1 & S_2 ＝0
219	AND|	DAND|	S_1 | S_2 ≠0	S_1 | S_2 ＝0
220	AND^	DAND^	S_1 ^ S_2 ≠0	S_1 ^ S_2 ＝0

- &：逻辑的’及’（AND）运算。
- |：逻辑的’或’（OR）运算。
- ^：逻辑的’互斥或’（XOR）运算。

程式範例

- 当 X0=On 时且 C0 与 C10 的内容做逻辑的’及’（AND）运算不等于 0 时，Y10=On。
- 当 X1=Off 时且 D10 与 D0 的内容做逻辑的’或’（OR）运算不等于 0 时，Y11=On 并保持住。
- 当 X2=On 时且 32 位缓存器 D200(D201)与 32 位缓存器 D100(D101)的内容做逻辑的’互斥或’（XOR）运算不等于 0 时或是 M3=On 的时候，M50=On。



API 221~223	D	OR#		(S1) (S2)	接点型态逻辑运算 OR#

	位装置			字符装置							
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D
S1				*	*	*	*	*	*	*	*
S2				*	*	*	*	*	*	*	*

操作数使用注意：#：&、|、^
各装置使用范围请参考各系列机种功能规格表

16 位指令 (5 STEP)
OR# 连续执行型 ZRSTP 脉波执行型

32 位指令 (9 STEP)
DOR# — — —

旗标信号：无

指令說明

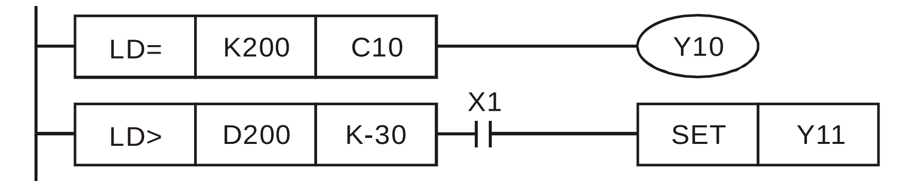
- **S_1**：数据来源装置 1。 **S_2**：数据来源装置 2。
- **S_1** 与 **S_2** 之内容作比较的指令，比较结果不为 0 时，该指令导通，比较结果为 0 时，该指令不导通。
- OR＃的指令是与接点串接的运算指令。

API No.	16-bit 指令	32-bit 指令	导通条件	非导通条件
221	OR&	DOR&	S_1 & S_2 ≠0	S_1 & S_2 ＝0
222	OR|	DOR|	S_1 | S_2 ≠0	S_1 | S_2 ＝0
223	OR^	DOR^	S_1 ^ S_2 ≠0	S_1 ^ S_2 ＝0

- &：逻辑的'及'（AND）运算。
- |：逻辑的'或'（OR）运算。
- ^：逻辑的'互斥或'（XOR）运算。

程式範例

- 当 X1=On 时或 C0 与 C10 的内容做逻辑的'及'（AND）运算不等于 0 时，Y0=On。
- 当 X2 及 M30 都等于 On 的时候，或者是 32-bit 缓存器 D10(D11)与 32 位缓存器 D20(D21)的内容做逻辑的'或'（OR）运算不等于 0 时，或者是 32 位计数器 C235 与 32 位缓存器 D200(D201)的内容做逻辑的'互斥或'（XOR）运算不等于 0 时，M60=On。



API 224~230	D	LD※		(S1) (S2)	接点型态比较 LD※

	位装置			字符装置							
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D
S1				*	*	*	*	*	*	*	*
S2				*	*	*	*	*	*	*	*

操作数使用注意：※：=、>、<、<>、≦、≧
各装置使用范围请参考各系列机种功能规格表

16 位指令 (5 STEP)
LD※ 连续执行型 ZRSTP 脉波执行型

32 位指令 (9 STEP)
DLD※ — — —

旗标信号：无

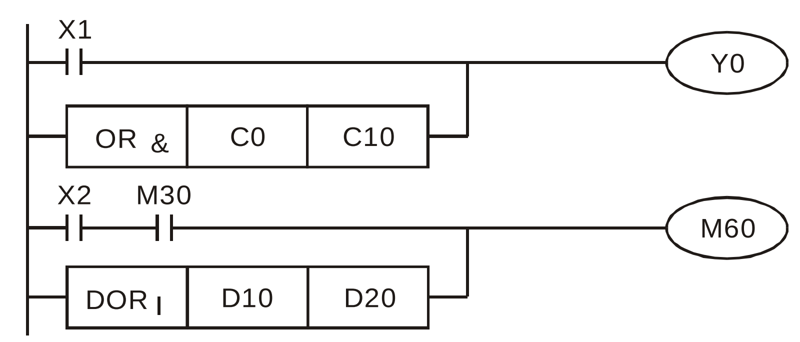
指令說明

- S_1：数据来源装置 1。 S_2：数据来源装置 2。
- S_1 与 S_2 之内容作比较的指令，以 API 224（LD=）为例，比较结果为"等于"时，该指令导通，"不等于"时，该指令不导通。
- LD※的指令可直接与母线连接使用

API No.	16-bit 指令	32-bit 指令	导通条件	非导通条件
224	LD＝	DLD＝	$S_1 = S_2$	$S_1 \neq S_2$
225	LD＞	DLD＞	$S_1 > S_2$	$S_1 \leqq S_2$
226	LD＜	DLD＜	$S_1 < S_2$	$S_1 \geqq S_2$
228	LD＜＞	DLD＜＞	$S_1 \neq S_2$	$S_1 = S_2$
229	LD＜＝	DLD＜＝	$S_1 \leqq S_2$	$S_1 > S_2$
230	LD＞＝	DLD＞＝	$S_1 \geqq S_2$	$S_1 < S_2$

程式範例

- C10 的内容等于 K200 时，Y10=On。
- 当 D200 的内容大于 K-30，而且 X1=On 的时候，Y11=On 并保持住。



API					
232~238	D	AND※		(S1) (S2)	接点型态比较 AND※

	位装置			字符装置							
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D
S1				*	*	*	*	*	*	*	*
S2				*	*	*	*	*	*	*	*

操作数使用注意：※：=、>、<、<>、≦、≧
各装置使用范围请参考各系列机种功能规格表

16 位指令 (5 STEP)
AND※　连续执行型　ZRSTP　脉波执行型

32 位指令 (9 STEP)
DAND※　—　—　—

旗标信号：无

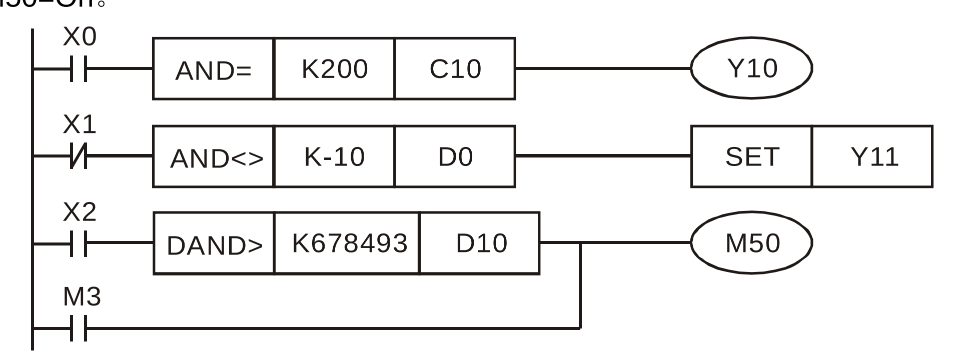
指令說明

- S_1：数据来源装置 1。 S_2：数据来源装置 2。
- S_1 与 S_2 之内容作比较的指令，以 API 232（AND=）为例，比较结果为等于时，该指令导通，不等于时，该指令不导通。
- AND※的指令是与接点串接的比较指令。

API No.	16-bit 指令	32-bit 指令	导通条件	非导通条件
232	AND＝	DAND＝	$S_1 = S_2$	$S_1 \neq S_2$
233	AND＞	DAND＞	$S_1 > S_2$	$S_1 \leqq S_2$
234	AND＜	DAND＜	$S_1 < S_2$	$S_1 \geqq S_2$
236	AND＜＞	DAND＜＞	$S_1 \neq S_2$	$S_1 = S_2$
237	AND＜＝	DAND＜＝	$S_1 \leqq S_2$	$S_1 > S_2$
238	AND＞＝	DAND＞＝	$S_1 \geqq S_2$	$S_1 < S_2$

程式範例

- 当 X0=On 时且 C10 的现在值又等于 K200 时，Y10=On。
- 当 X1=Off 而缓存器 D0 的内容又不等于 K-10 的时候，Y11=On 并保持住。
- 当 X2=On 而且 32 位缓存器 D0(D11)的内容又小于 678,493 的时候或 M3=On 时，M50=On。



API 240~246	D	OR※		S1 S2	接点型态比较 OR※

	位装置			字符装置							
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D
S1				*	*	*	*	*	*	*	*
S2				*	*	*	*	*	*	*	*

操作数使用注意：※：=、>、<、<>、≦、≧
各装置使用范围请参考各系列机种功能规格表

16 位指令 (5 STEP)
OR※ 连续执行型 ZRSTP 脉波执行型

32 位指令 (9 STEP)
DOR※ — — —

旗标信号：无

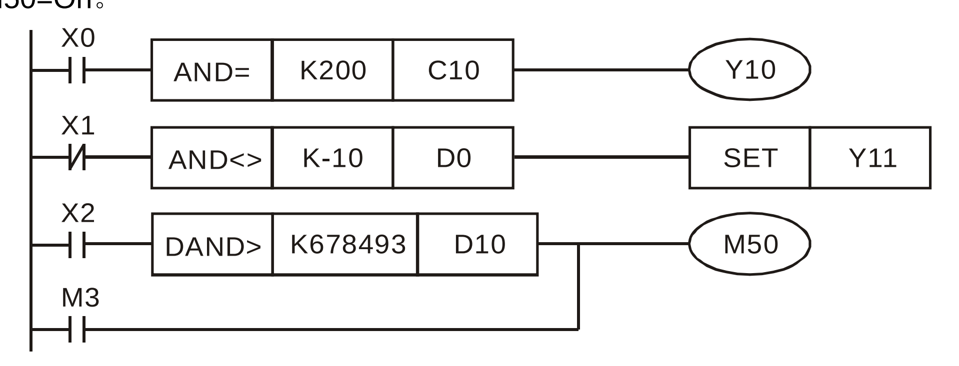
指令說明

- **S_1**：数据来源装置 1。 **S_2**：数据来源装置 2。
- **S_1** 与 **S_2** 之内容作比较的指令，以 API 240（OR=）为例，比较结果为等于时，该指令导通，不等于时，该指令不导通。
- OR※的指令是与接点并接的比较指令。

API No.	16-bit 指令	32-bit 指令	导通条件	非导通条件
232	AND＝	**D**AND＝	$S_1 = S_2$	$S_1 \neq S_2$
233	AND＞	**D**AND＞	$S_1 > S_2$	$S_1 \leqq S_2$
234	AND＜	**D**AND＜	$S_1 < S_2$	$S_1 \geqq S_2$
236	AND＜＞	**D**AND＜＞	$S_1 \neq S_2$	$S_1 = S_2$
237	AND＜＝	**D**AND＜＝	$S_1 \leqq S_2$	$S_1 > S_2$
238	AND＞＝	**D**AND＞＝	$S_1 \geqq S_2$	$S_1 < S_2$

程式範例

- 当 X0=On 时且 C10 的现在值又等于 K200 时，Y10=On。
- 当 X1=Off 而缓存器 D0 的内容又不等于 K-10 的时候，Y11=On 并保持住。
- 当 X2=On 而且 32 位缓存器 D0(D11)的内容又小于 678,493 的时候或 M3=On 时，M50=On。



5-5 驱动器特殊应用指令详细说明

API 139	RPR P	(S1) (S2)	驱动器参数读取

	位装置			字符装置							
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D
S1				*	*						*
S2											*

操作数使用注意：无

16 位指令 (5 STEP)：RPR 连续执行型　RPRP 脉波执行型

32 位指令：—　—　—　—

旗标信号：无

指令說明 ■ (S1)：欲读取数据的参数地址。(S2)：欲读取数据存放之缓存器。

API 140	WPR P	(S1) (S2)	驱动器参数写入

	位装置			字符装置							
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D
S1				*	*						*
S2				*	*						*

操作数使用注意：无

16 位指令 (5 STEP)：WPR 连续执行型　WPRP 脉波执行型

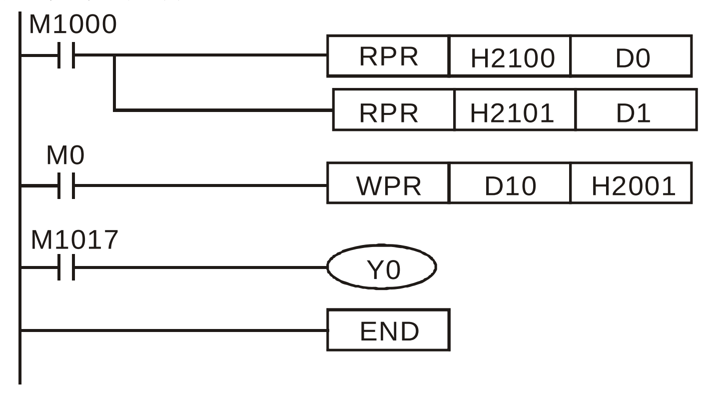
32 位指令：—　—　—　—

旗标信号：无

指令說明 ■ (S1)：欲写入的资料。(S2)：欲写入数据的参数地址。

程式範例

- 将 C2000 驱动器的参数 H01.00 数据读出写到 D0，H01.01 资料读出写到 D1。
- 当 M0=On 时，将 D10 内容值写到 C2000 驱动器的参数 04.00(多段速第一段速度)中。
- 当参数写入成功 M1017=On。



API		FPID		S1 S2 S3 S4	驱动器 PID 控制
141			P		

	位装置			字符装置							
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D
S1				*	*						*
S2				*	*						*
S3				*	*						*
S4				*	*						*

操作数使用注意：无

16 位指令 (9 STEP)

FPID 连续执行型 FPIDP 脉波执行型

32 位指令

— — — —

旗标信号：无

指令說明

- S1：PID 参考目标值输入端子选择(0~4)。S2：PID 功能比例值增益 P (0~100)。S3：PID 功能积分时间 I (0~10000)。S4：PID 功能微分时间 D (0~100)。
- 此指令 FPID 可以直接控制驱动器的回授控制 PID 参数 8.00 PID 参考目标值输入端子选择、8.01 比例值 P 增益、8.02 积分时间 I、8.03 微分时间 D。

程式範例

- 当 M0=On 时，设定 PID 参考目标值输入端子选择 0(无 PID 功能)，PID 功能比例值增益 P 为 0，PID 功能积分时间 I 为 1(单位：0.01 秒)，PID 功能微分时间 D 为 1(单位：0.01 秒)。
- 当 M1=On 时，设定 PID 参考目标值输入端子选择 0(无 PID 功能)，PID 功能比例值增益 P 为 1(单位：0.01)，PID 功能积分时间 I 为 0，PID 功能微分时间 D 为 0。
- 当 M2=On 时，设定 PID 参考目标值输入端子选择 1(目标频率输入由数字操作器控制)，PID 功能比例值增益 P 为 1(单位：0.01)，PID 功能积分时间 I 为 0，PID 功能微分时间 D 为 0。
- D1027：PID 运算后之频率命令。

```
M0
-| |------------ FPID  H0    H0  H1  H1
M1
-| |------------ FPID  H0    H1  H0  H0
M2
-| |------------ FPID  H1    H1  H0  H0
M1000
-| |------------ MOV   D1027 D1
-----------------END
```

API		FREQ		S1 S2 S3	驱动器运转控制
142			P		

	位装置			字符装置							
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D
S1				*	*						*
S2				*	*						*
S3				*	*						*

操作数使用注意：无

16 位指令 (7 STEP)
FREQ 连续执行型 FREQP 脉波执行型

32 位指令
— — — —

旗标信号：M1028

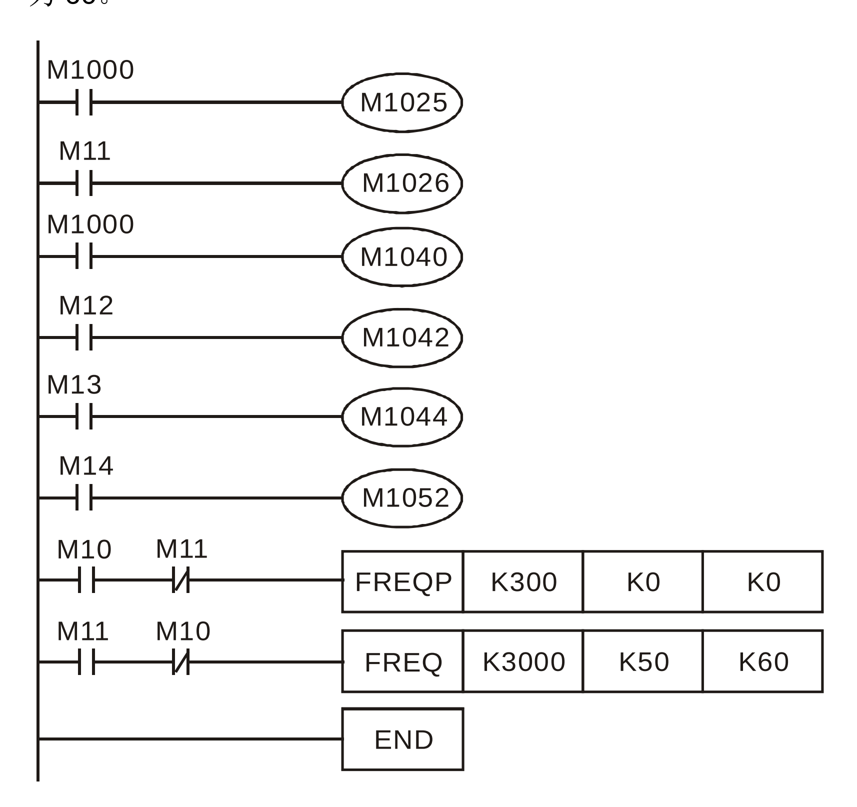
指令說明

- S1：频率命令。S2：加速时间。S3：减速时间。
- 此指令 FREQ 可控制驱动器频率命令，加速/减速时间，另使用特殊缓存器控制动作。如下：

M1025：控制驱动器 RUN(On)/STOP(Off)(RUN 需 Servo On(M1040 On)才有效)
M1026：控制驱动器运转方向 FWD(On)/REV(Off)
M1040：控制 Servo On(On)/ Servo Off(Off) 。
M1042：触发快速停车(ON)/不触发快速停车(Off) 。
M1044：暂停(On)/释放暂停(Off)
M1052：锁住频率(On)/ 释放锁住频率(Off)

程式範例

- M1025：驱动器 RUN(On)/STOP(Off)，M1026：驱动器运转方向 FWD(Off) /REV(On)。M1015：频率到达。
- 当 M10=On 时，设定驱动器频率命令 K300(3.00Hz)，加速/减速时间为 0。
- 当 M11=On 时，设定驱动器频率命令 K3000(30.00Hz)，加速时间为 50，减速时间为 60。



API				
261	CANRX	P	(S1) (S2) (S3) (D)	读取 CANopen 从站数据

	位装置			字符装置								
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D
S1				*	*						
S2				*	*						
S3				*	*						
D									*	*	*

操作数使用注意：无

16 位指令 (7 STEP)

FREQ 连续执行型 FREQP 脉波执行型

32 位指令

— — — —

旗标信号：M1028

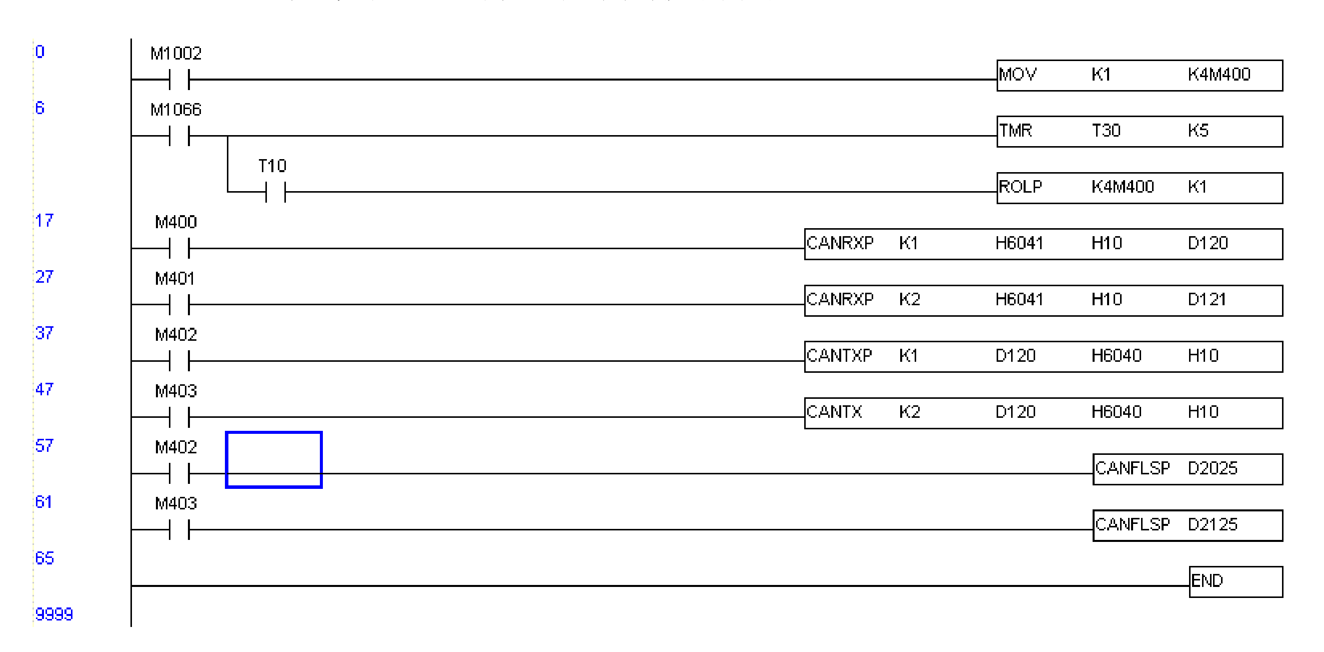
指令說明

- (S1)：从站站号。(S2)：主索引。(S3)：副索引+bit 长度。(D)：预存入的地址。
- 此指令 CANRX 可读取所对应从站的索引，当执行时，会发送 SDO 的讯息格式给从站，此时 M1066 和 M1067 同时为 0，而读取完成时会把 M1066 设为 1，如果从站有正确响应，则会把值写到所设定的缓存器，并把 M1067 设为 1，而若从站回应错误时，则会把 M1067 设为 0，把把错误的讯息纪录到 D1076~D1079。

程式範例

M1002：PLC stop 到 run 时，触发 ON 一次，此时把 K4M400 = K1

之后每当 M1066 为 1 时，则切换不同的讯息



API 264	CANTX	P	(S1) (S2) (S3) (S4)	写入 CANopen 从站资料

	位装置			字符装置							
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D
S1				*	*						
S2				*	*				*	*	*
S3				*	*						
S4				*	*						

操作数使用注意：无

16 位指令 (7 STEP)

FREQ 连续执行型 FREQP 脉波执行型

32 位指令

— — — —

旗标信号：M1028

指令說明

- (S1)：从站站号。(S2)：预写入的地址。(S3)：主索引。(S4)：副索引+bit 长度。
- 此指令 CANTX 可写值到所对应从站的索引，当执行时，会发送 SDO 的讯息格式给从站，此时 M1066 和 M1067 同时为 0，而读取完成时会把 M1066 设为 1，如果从站有正确响应，则会把值写到所设定的缓存器，并把 M1067 设为 1，而若从站回应错误时，则会把 M1067 设为 0，把把错误的讯息纪录到 D1076~D1079。

API 265	CANFLS P	D	更新 CANopen 对应的特 D

	位装置			字符装置							
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D
D				*	*						

操作数使用注意：无

16 位指令 (7 STEP)
FREQ 连续执行型 FREQP 脉波执行型

32 位指令
— — — —

旗标信号：M1028

指令說明

- D：欲更新的特 D。
- 此指令 CANFLS 可更新特 D 的命令，当属性为只读时，执行此指令时，会发送等同于 CANRX 的讯息给从站，而把从站站号回传的数据自行更新到此特 D。如果属性为可擦写时，执行此指令时，会发送等同于 CANTX 的讯息给从站，而把此特 D 的值写入到所对应的从站。
- M1066 和 M1067 同时为 0，而读取完成时会把 M1066 设为 1，如果从站有正确响应，则会把值写到所设定的缓存器，并把 M1067 设为 1，而若从站回应错误时，则会把 M1067 设为 0，把错误的讯息纪录到 D1076~D1079。

6 错误显示及处理

Code	ID	Descript	建议处理方式
PLod	50	数据写入内存错误	检视程序是否有错误并重新下载程序
PLSv	51	程序执行时数据写入内存错误	重新上电及重新下载程序
PLdA	52	传程序时发生错误	请重新再上传，如持续发生请送厂维修
PLFn	53	下载程序时指令错误	检视程序是否有错误并重新下载程序
PLor	54	程序超过内存容量或无程序	重新上电及重新下载程序
PLFF	55	程序执行时指令错误	检视程序是否有错误并重新下载程序
PLSn	56	检查码错误	检视程序是否有错误并重新下载程序
PLEd	57	程序中没有结束指令 END	检视程序是否有错误并重新下载程序
PLCr	58	MC 指令连续使用 9 次以上	检视程序是否有错误并重新下载程序
PLdF	59	Download 程序错误	检视程序是否有错误并重新下载程
PLSF	60	PLC 扫描时间逾时	检视程序代码是否有写错并重新下载程

7 CANopen Master 控制应用

在些应用场合，需要做简易的多轴的控制应用控制时，如果 Device 有支持 CANopen 协议的话，可以其中一台 CP2000 当作 Master 来做简易的控制(位置、速度、归原点以及扭力控制)。而设定方式分 7 个步骤，如下：

步骤一：开启 CANopen Master 功能

1. 参数 09-45=1(启动 Master 功能，设定完断电之后再开电，在数字操作器 KPC-CC01 的状态列会显示”CAN Master ”。
2. 参数 00-02=6 重置 PLC (注意，此动作会把程序和 PLC 的缓存器清除成出厂值)
3. 断电重开。
4. 透过数字操作器 KPC-CC01 设定 PLC 控制模式为”**PLC Stop”** (若使用数字操作器 KPC-CE01，则设定为”PLC 2”，如果是拿到刚出厂的驱动器，则因为里面的 PLC 程序是空的，会出现 PLFF 警告码)。

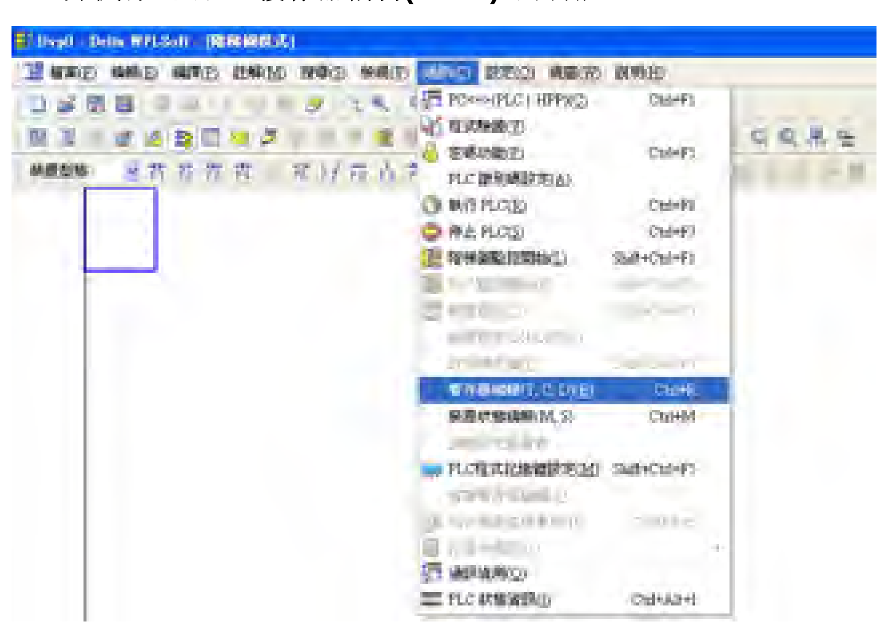
步骤二：主站的内存对应

每个从站占 100 特 D 位置，编号从 1~8，共 8 个站。特 D 的详细定义可以参考 4-3 特殊缓存器功能说明

从站编号 n 说明			
	从站编号 1	D2000	站号
		D2001	厂家代码(L)
		~	~
		D2099	接收信道 4 的对应地址 4(H)
	从站编号 2	D2100	站号
		D2101	厂家代码(L)
		~	~
		D2199	接收信道 4 的对应地址 4(H)
	从站编号 3	D2200	站号
		D2201	厂家代码(L)
		~	~
		D2299	接收信道 4 的对应地址 4(H)
		⇩	
	从站编号 8	D2700	站号
		D2701	厂家代码(L)
		~	~
		D2799	接收信道 4 的对应地址 4(H)

1. 接上 485 的通讯线之后，透过 WPL Soft 设定 PLC **状态**为 stop(如果 PLC 模式已经切换” **PLC Stop”**模式时，PLC **状态**应该已经为 stop)
2. 设定欲控制的从站地址及对应站号，例如要控制 2 站的从站(同步控制最多 8 个站)，其站号分别为 21 和 22，则只需把 D2000 和 D2100 设为 20 和 21，再把 D2200、D2300、D2400、D2500、D2600 和 D2700 设为 0 即可，而设定的方式是透过 PLC 的编辑软件 WPL 来作，操作如下：

- 开启 WPL 并执行**通讯 > 缓存器编辑(T C D)** 的功能



- 当跳出 PLC 缓存器的窗口后，按一下传输键



- 出现缓存器区块传输窗口后，选择读取并把范围设定为 D2000~D2799，并按下确认，此时会把 D2000~D2799 的值读出，如果通讯不通确认通讯格式(预设 PLC 为站号为 2，9600，7N2，ASCII)
- 填入欲控制的从站，D2000 和 D2100 设为 20 和 21，再把 D2200、D2300、D2400、D2500、D2600 和 D2700 设为 0
- 同样按一下传输键，出现缓存器区块传输窗口后，选择读取并把范围设定为 D2000~D2799，并按下确认，此时会把 D2000~D2799 的值写入(如果此时出现通讯错误，功能不支持的显示时，表示 PLC 还没在 stop 的情况下，需把 PLC 切换到 stop 之下才允许写值)
- 另一种方式可以设定 D1091，把从站编号 0~7 看哪个不需用到，就把对应的 bit 设 0，例如不想控制从站 2、6 和 7 ，则只需设定 D1091 = 003B 及可，而设定方式如同上述方式一样，透过 WPL 执行**通讯 > 缓存器编辑(T C D)** 的功能去做设定。

3. 设定通讯的设定：如果妳所应用的控制架构符合下的预设条件，则不需再做任何的设定。条件如下：

☑ **应用上只会控制驱动器，而且只为速度模式。**(如果控制上需要控制到服务器，或驱动器需要做位置、扭力控制，则需设定 D2000 ~ D2799 的值，相关设定请参考 **位置、扭力、归原点的同步控制的部份**)

如果要对从站做**位置**的同步控制，只需把对应到的 PDO 3 Enable 功能打开就可以。(目前 CP2000 尚未加入点对点的功能)

■ 欲开启 PDO 3 TX (Master 下命令给 Slave)，只需把 PLC 地址 D2034+n*100 的 bit 8 ~ 11 设定即可。而此特 D 的定义如下：

	PDO4		PDO3		PDO2		PDO1	
预设定义	扭力		位置		Remote I/O		速度	
bit	15	14 ~ 12	11	10 ~ 8	7	6 ~ 4	3	2 ~ 0
定义	En	Number	En	Number	En	Number	En	Number

而预设 PDO3 TX 已经对应到 CANopen 的 Index 6040 控制字和 607A 目标位置，因此如果应用上只会控制位置命令，则只需把此特 D 设定为 0x0**A**00 及可。

■ 欲开启 PDO 3 RX (Slave 回传状态给 Master)，只需把 PLC 地址 D2067+n*100 的 bit 8 ~ 11 作相对的设定即可。而此特 D 的定义如下：

	PDO4		PDO3		PDO2		PDO1	
预设定义	扭力		位置		Remote I/O		速度	
bit	15	14 ~ 12	11	10 ~ 8	7	6 ~ 4	3	2 ~ 0
定义	En	Number	En	Number	En	Number	En	Number

而预设 PDO3 TX 已经对应到 CANopen 的 Index 6041 状态字和 Index 6064 实际位置，因此如果应用上只会控制位置命令，则只需把此特 D 值设定为 0x0**A**00 及可。

同理，如果要做**扭力**控制，只需把 PDO 4Enable 起来就可以。

☑ **控制的反应周期为 8ms。**(如果控制上需要把速度调快，必须注意是否来得及在一个同步周期做控制。)

设定同步周期，就得知道想要对应的 PDO 总数有多少，只要值不超过最大的 PDO 比数 N 就可以。如下为简单的算法：

N = (同步周期(ms) * rate(kbs))/250

例如：同步周期为 2ms，速度为 1000k，则最大 PDO 数为 2*1000/250 = 8 个。因此如果要设为 2ms 的同步周期，已出厂的 C type 驱动器需把从站关掉一半，因为预设是 8 站全开，而设定方式只需把 D2000+n*100 所没用到的从站设为 0 及可。

☑ **控制站台数小于等于 8 站。**

如果要控制超过 8 站以上的从站，只能使用异步的控制方式，也就是透过 CANRX 和 CANTX 来对从站读写，此作法类似 Modbus 的读写动作。

☑ **符合标准的 DS402 规范的从站。**

☑ **不会控制到从站 IO。**(如果需要对应从站的 DI、DO、AI、AO，请参考 **DI、DO、AI、AO 的实时对应**)

☑ 如果不符合上述条件，则需开启 WPL，执行 **通讯 > 缓存器编辑(T C D)** 的功能，手动设定从站的对应。

☑

步骤三：设定主站的通讯站号及通讯速度

☑ 设主站的站号(参数 09-46，预设为 100) ，注意不要跟从站设一样。

☑ 设 CANopen 的通讯速度(参数 09-37)，通讯速度无论驱动器定义为主站或从站，皆由此参数设定。

步骤四：撰写程序代码

实时对应：可以直接读写到对应的 D 区。

非实时对应的：

读取指令：使用 CANRX 指令来做读取，如果读取完成 M1066 会为 1，如果成功 M1067 会为 1，错误 M1067 会为 0。

写入指令：使用 CANTX 指令来做写入，如果设定完成 M1066 会为 1。如果成功 M1067 会为 1，错误 M1067 会为 0。

更新指令：使用 CANFLS 指令来做更新(如果是 RW 属性，主站会把值写到从站，如果是 RO 属性，则会把由从站读回的值放回主站)，如果更新完成 M1066 会为 1。如果成功 M1067 会为 1，错误 M1067 会为 0。

NOTE

当使用 CANRX、CANTX 或 CANFLS 时，内部执行命令会等到 M1066 完成时，才会再做下一次的 CANRX、CANTX 或 CANFLS。

之后 download 程序到驱动器(注意，出厂的 PLC 通讯格式为 ASCII 7N2 9600 ，站号为 2 ，因此 WPL 的设定要改一下，而 WPL 的设定路径是在 **设定 > 通讯设定**)

步骤五：设定从站的站号、通讯速度、控制来源和命令来源

台达支持 CANopen 通讯接口的驱动器现有 C2000 和 EC 系列机种，而对应从站站号和通讯速度的参数如下：

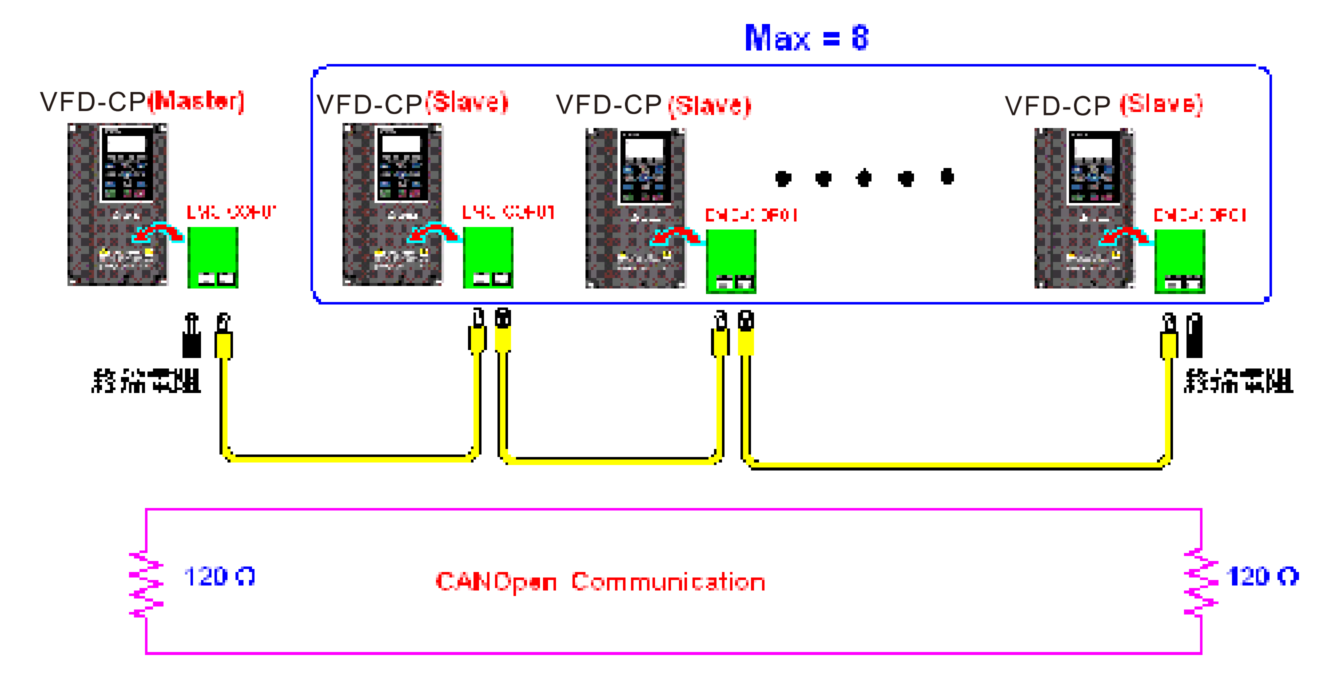
	机种对应的参数		值	定义
	C2000	E-C		
从站地址	09-36	09-20	0	Disable CANopen 硬件接口
			1~127	CANopen 通讯地址
通讯速度	09-37	09-21	0	1M
			1	500K
			2	250K
			3	125K
			4	100K
			5	50K
控制来源	00-21		3	
		02-01	5	
频率来源	00-20		6	
		02-00	5	
扭力来源	11-34		3	

台达支持 CANopen 通讯接口的伺服现阶段有 A2，而对应从站站号和通讯速度的参数如下：

	机种对应的参数	值	定义
	A2		
从站地址	03-00	1~127	CANopen 通讯地址
通讯速度	03-01 的 bit8~11 XRXX	R= 0	125K
		R= 1	250K
		R= 2	500K
		R= 3	750K
		R= 4	1M
控制/命令来源	01-01	B	

步骤六：连接硬件线路

接线时，需注意头尾接中端电阻，接法如下：



步骤七：启动控制

把程序写好并下载之后，把 PLC 模式切换为 PLC Run 即可。把主站和从站断电从开即可。

参考 CANMasterTest 1 vs 2 driver.dvp

范例：

驱动器 CP2000 一对二控制

步骤一：开启 CANopen Master 功能

- ☑ 参数 09-45=1(启动 Master 功能，设定完断电之后再开电，在数字操作器 KPC-CC01 的状态列会显示"CAN Master "。
- ☑ 参数 00-02=6 重置 PLC (注意，此动作会把程序和 PLC 的缓存器清除成出厂值)
- ☑ 断电重开。
- ☑ 透过数字操作器 KPC-CC01 设定 PLC 控制模式为"**PLC Stop**" (若使用数字操作器 KPC-CE01，则设定为"PLC 2"，如果是拿到刚出厂的驱动器，则因为里面的 PLC 程序是空的，会出现 PLFF 警告码)。

步骤二：主站的内存对应

- ☑ 开启 WPL
- ☑ Keypad 设定 PLC 模式为 PLC Stop (PLC 2)
- ☑ WPL 读取 D1070~D1099 D2000~D2799
- ☑ 设 D2000=10 D2100=11
- ☑ 设 D2100 2200 2300 2400 2500 2600 2700=0
- ☑ 下载 D2000~D2799 设定

步骤三：设定主站的通讯站号及通讯速度

- ☑ 设主站的站号(参数 09-46，预设为 100) ，注意不要跟从站设一样。
- ☑ 设 CANopen 的通讯速度为 1M(参数 09-37=0)，通讯速度无论驱动器定义为主站或从站，皆由此参数设定。

步骤四：撰写程序代码

实时对应：可以直接读写到对应的 D 区。

非实时对应的：

读取指令：使用 CANRX 指令来做读取，如果读取完成 M1066 会为 1，如果成功 M1067 会为 1，错误 M1067 会为 0。

写入指令：使用 CANTX 指令来做写入，如果设定完成 M1066 会为 1。如果成功 M1067 会为 1，错误 M1067 会为 0。

更新指令：使用 CANFLS 指令来做更新(如果是 RW 属性，主站会把值写到从站，如果是 RO 属性，则会把由从站读回的值放回主站)，如果更新完成 M1066 会为 1。如果成功 M1067 会为 1，错误 M1067 会为 0。

NOTE

当使用 CANRX、CANTX 或 CANFLS 时，内部执行命令会等到 M1066 完成时，才会再做下一次的 CANRX、CANTX 或 CANFLS。

之后 download 程序到驱动器(注意，出厂的 PLC 通讯格式为 ASCII 7N2 9600 ，站号为 2 ，因此 WPL 的设定要改一下，而 WPL 的设定路径是在 **设定 > 通讯设定**)

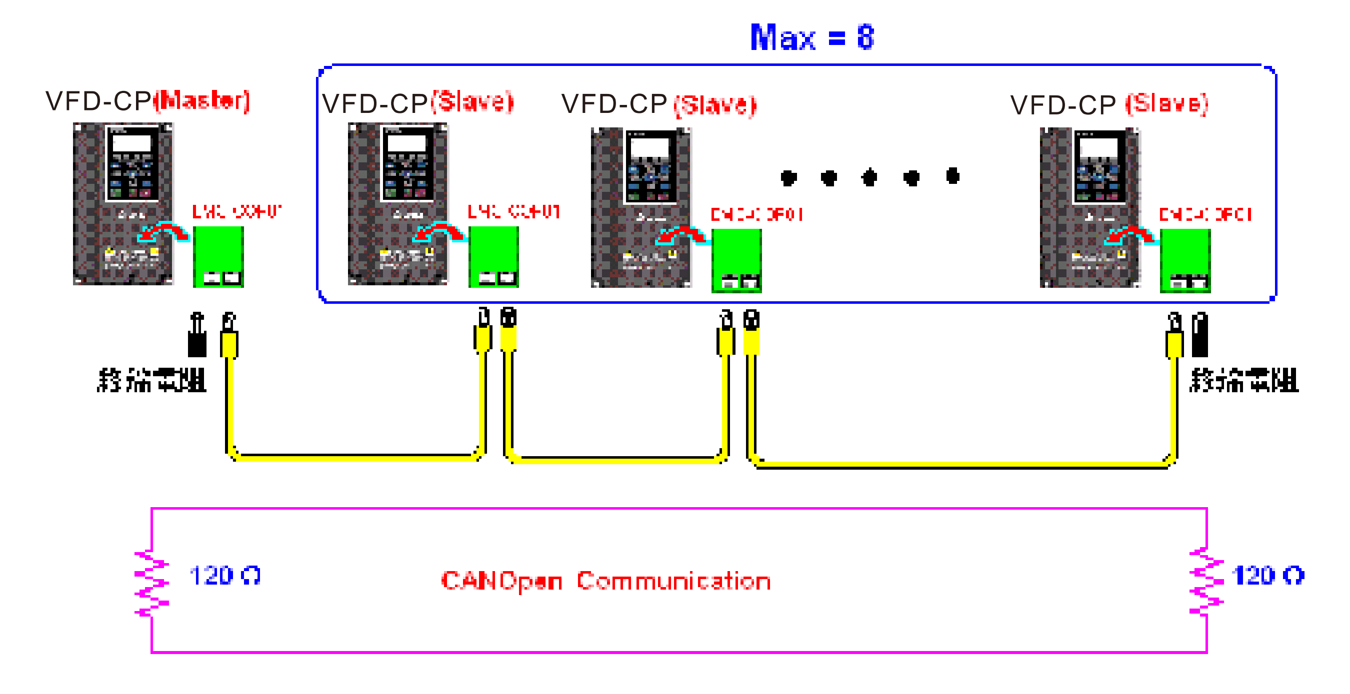
步骤五：设定从站的通讯站号及通讯速度

从站编号 1： 09-37 = 0(速度 1M) 9-36=10(站号 10)

从站编号 2： 09-37 = 0(速度 1M) 9-36=10(站号 11)

步骤六：连接硬件线路

接线时，需注意头尾接中端电阻，接法如下：



步骤七：启动控制

把程序写好并下载之后，把 PLC 模式切换为 PLC Run 即可。把主站和从站断电从开即可。

参考 CANMasterTest 1 vs 2 driver.dvp

18 BACnet 使用介绍及步骤

1. BACnet 简介：

BACnet 协议是由美国 ASHRAE, Inc.(American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc.) 所制定的标准规范，而 CP2000 参考的协议版本是 V2004 的版本。

BACnet 规范到许多种实体层的接口，而 CP2000 所内建的实体层是透过 MS/TP 的接口来达成。

CP2000 的 BACnet 目前支持的 Device type 为 B-ASC。因此支持的服务有 DS-RP-B DS-WP-B DM-DDB-B DM-DOB-B DM-DCC-B 共 5 种服务类型。

2. BACnet 的 ICS 定义档

CP2000-Object 物件：

Property Type 属性	Object Type supported 支持的类别		
	Device 装置	Analog Value 模拟值	Binary Value 二进制值
	Supported 支援	Supported 支援	Supported 支援
Object Identifier ; 对象识别码	V	V	V
Object Name 对象名称	V	V	V
Object Type 对象类别	V	V	V
System Status 系统状态	V		
Vendor Name 供货商名称	V		
Vendor Identifier 供货商识别码	V		
Model Name 产品名称	V		
Firmware Revision 韧体修订	V		
Appl Software revision 应用程序修订	V		
Protocol Version 协议版本	V		
Protocol Revision 协议修订	V		
Services Supported 支持的服务	V		
Object Types supported 支	V		

持的对象类别			
Object List 对象清单	V		
Max APDU Length 应用程序通讯协议数据单位(APDU)的最大长度	V		
Segmentation Support 分段支援	V		
APDU Timeout 应用程序通讯协议数据单位(APDU) 超时	V		
Number ADPU Retries 应用程序通讯协议数据单位(APDU) 的重试次数	V		
Device Address Binding 装置地址定位	V		
Database Revision 数据库修定	V		
Preset Value 默认值		V	V
Status Flags 状态标志		V	V
Event State 事件状态		V	V
Out-of-Service 停止运转		V	V
Units 单位		V	
Priority Array 优先数组		V*	V*
Relinquish Default		V*	V*
Active Text 主动文本			V
Inactive Text 被动文本			V
* Only with commendable values			

模拟值(Analog Values)

模拟值的控制

地址	属性	单位	bit	权限	值	说明	
						速度模式	扭力模式
AV0	C	NO_UNITS	1~0		00	0：无功能	0：无功能
					01	1：停止	1：停止
					10	2：启动	2：启动
					11	3：无功能	3：无功能
			3~2			无功能	无功能
			5~4		00	无功能	
					01	正方向指令	
					10	反方向指令	
					11	改变方向指令	
			15~6			保留	
AV1	C	HERTZ				频率命令	
AV2	C	NO_UNITS	0		0	E.F. ON	
					1	E.F. OFF	
			1		Pulse 1	Reset 指令	
			2		0	外部中断（B.B）OFF	
					1	外部中断（B.B）ON	
			15~3			保留	

BACnet			bit	权限	值	说明	
地址	属性	属性				速度模式	扭力模式
AV 30	C	NO_UNITS	0	4	0	fcmd =0	
					1	fcmd = Fset(Fpid)	
			1	4	0	正转方向命令	
					1	反转方向命令	
			2			无功能	无功能
			3	3	0	继续跑至目标速度	Free(继续跑至目标扭力)
					1	根据减速设定，暂时停车	扭力停在当前速度
			4	4	0	继续跑至目标速度	
					1	频率停在当前频率	
			5	4		无功能	无功能
			6	2	0	None	None
					1	Quick Stop	Quick Stop

			7	1	0	Servo OFF	Servo OFF
					1	Servo ON	Servo ON
			14~8			无功能	无功能
			15	4	Pulse 1	清除错误代码	清除错误代码
AV 31	C	NO_UNITS					
AV 32	C	HERTZ				速度命令(无号数)	Profile velocity(无号数)
AV 33	C	NO_UNITS					
AV 34	C	NO_UNITS					
AV 35	C	NO_UNITS					
AV 36	C	NO_UNITS					扭力命令(有号数)
AV 37	C	NO_UNITS					速度限制

*　属性 C 表示 Commandable，也就是有 Priority array 和 Relinquish Default 的属性

仿真值的显示

地址	属性	单位	bit	值	说明
AV 100	R	NO_UNITS			错误码
AV101	R	NO_UNITS	1~0	00	驱动器停止
				01	驱动器减速
				10	驱动器 Standby
				11	驱动器运转中
			2	0	寸动指令 OFF
				1	寸动指令 ON
			4~3	00	驱动器正转
				01	驱动器由反转到正转时
				10	驱动器由正转到反转时
				11	驱动器反转
			7 ~ 5		保留
			8	1	主频率来源由通讯界面
			9	1	主频率来源由模拟/外部端子信号输入
			10	1	运转指令由通讯界面
			15 ~ 11		保留
AV102	R	HERTZ			频率命令（F）
AV103	R	HERTZ			输出频率（H）
AV104	R	AMPERE			输出电流（AXXX.X）
AV105	R	VOLTS			DC-BUS 电压（UXXX.X）
AV106	R	VOLTS			输出电压（EXXX.X）
AV107	R	HERTZ			多段速指令目前执行的段速

AV108	R	NO_UNITS			
AV109	R	NO_UNITS			计数值
AV110	R	DEGREES_ANGULAR			公因角
AV111	R	NO_UNITS			输出扭力
AV112	R	NO_UNITS			输出转速(rpm)
AV113	R	NO_UNITS			保留
AV114	R	NO_UNITS			保留
AV115	R	KILOWATT			输出功率
AV116	R	NO_UNITS			使用者定义值
AV117	R	NO_UNITS			使用者定义页面
AV118 ~119	R	NO_UNITS			保留

地址	属性	单位	bit	值	说明	
AV130	R	NO_UNITS	0	0	频率命令未到达	扭力命令未到达
				1	频率命令到达	扭力命令到达
			1	0	正转	正转
				1	反转	反转
			2	0	没有警告	没有警告
				1	警告发生	警告发生
			3	0	没有错误	没有错误
				1	错误发生	错误发生
			5	0	None	None
				1	On JOG	On JOG
			6	0	None	None
				1	On Quick Stop	On Quick Stop
			7	0	PWM OFF	PWM OFF
				1	PWM ON	PWM ON
			15~8	—	—	—
AV131	R	NO_UNITS		—	—	—
AV132	R	HERTZ			实际输出频率	实际输出频率
AV133	R	NO_UNITS		—	—	—
AV134	R	NO_UNITS				
AV135	R	NO_UNITS			保留	
AV136	R	NO_UNITS			实际扭力	实际扭力
AV137 ~139	R	NO_UNITS			保留	
AV145	R	NO_UNITS			机种代码	

BACnet		Modbus	单位	值	说明
地址	属性	地址			
AV150	R	2200H	AMPERES		显示交流电机驱动器至电机之输出电流
AV151	R	2201H	NO_UNITS		显示 TRG 端子之计数值
AV152	R	2202H	HERTZ		显示实际输出频率
AV153	R	2203H	VOLTS		显示交流电机驱动器内直流侧之电压值 DC-BUS 电压
AV154	R	2204H	VOLTS		显示交流电机驱动器之 U, V, W 输出值
AV155	R	2205H	NO_UNITS		显示 U, V, W 输出之功因角度
AV156	R	2206H	KILOWATTS		显示 U, V, W 输出之功率 kW
AV157	R	2207H	REVOLUTIONS PER_MINUTE		显示交流电机驱动器估测（r 00：正转速；- 00：负转速）
AV158	R	2208H	NEWTON METER		显示交流电机驱动器估算之输出正负转矩 N-m （t 0.0：正转矩；- 0.0：负转矩）
AV159	R	2209H	NO_UNITS		
AV160	R	220AH	PERCENT		在 PID 功能起动后，显示 PID 回授值，以%为单位
AV161	R	220BH	PERCENT		显示 AVI 模拟输入端子之讯号值， 0~10V 对应 0~100%
AV162	R	220CH	PERCENT		显示 ACI 模拟输入端子之讯号值，4~20mA/0~10V 对应 0~100%
AV163	R	220DH	PERCENT		显示 AUI 模拟输入端子之讯号值，0V~10V 对应 0~100%
AV164	R	220EH	DEGREES CELSIUS		显示交流电机驱动器功率模块 IGBT 温度℃
AV165	R	220FH	DEGREES CELSIUS		显示交流电机驱动器电容温度℃
AV166	R	2210H	NO_UNITS		数字输入 ON/OFF 状态，参考 02-10
AV167	R	2211H	NO_UNITS		数字输出 ON/OFF 状态，参考 02-15
AV168	R	2212H	NO_UNITS		显示正在执行多段速的段速
AV169	R	2213H	NO_UNITS		数字输入对应之 CPU 脚位状态
AV170	R	2214H	NO_UNITS		数字输出对应之 CPU 脚位状态
AV171	R	2215H	NO_UNITS		
AV172	R	2216H	NO_UNITS		
AV173	R	2217H	NO_UNITS		
AV174	R	2218H	NO_UNITS		
AV175	R	2219H	NO_UNITS		显示计数过负载次数（0.）
AV176	R	221AH	PERCENT		显示 GFF 的%值（G.）
AV177	R	221BH	NO_UNITS		
AV178	R	221CH	NO_UNITS		显示 PLC 缓存器 D1043 之值（C）
AV179	R	221DH	NO_UNITS		
AV180	R	221EH	NO_UNITS		使用者物理量输出
AV181	R	221FH	NO_UNITS		参数 00-05 的输出值

模拟值的参数设定

BACnet		默认值	BACnet		默认值	说明
地址	属性		地址	属性		
AV 200	W	NULL	AV 300	C	----	无对应
AV 201	W	NULL	AV 301	C	----	无对应
AV 202	W	NULL	AV 302	C	----	无对应
AV 203	W	NULL	AV 303	C	----	无对应
AV 204	W	NULL	AV 304	C	----	无对应
AV 205	W	NULL	AV 305	C	----	无对应
AV 206	W	NULL	AV 306	C	----	无对应
AV 207	W	NULL	AV 307	C	----	无对应
AV 208	W	NULL	AV 308	C	----	无对应
AV 209	W	NULL	AV 309	C	----	无对应
AV 210	W	NULL	AV 310	C	----	无对应
AV 211	W	NULL	AV 311	C	----	无对应
AV 212	W	NULL	AV 312	C	----	无对应
AV 213	W	NULL	AV 313	C	----	无对应
AV 214	W	NULL	AV 314	C	----	无对应
AV 215	W	NULL	AV 315	C	----	无对应
AV 216	W	NULL	AV 316	C	----	无对应
AV 217	W	NULL	AV 317	C	----	无对应
AV 218	W	NULL	AV 318	C	----	无对应
AV 219	W	NULL	AV 319	C	----	无对应

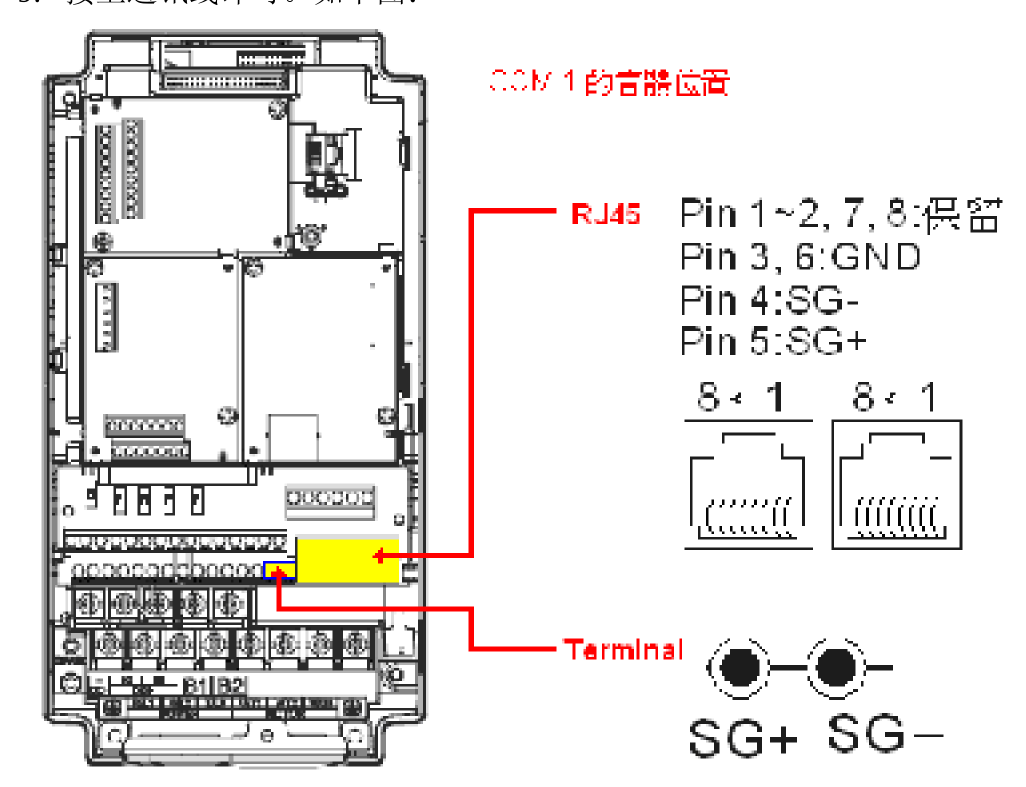
Binary Values 二进制值：

For Present Value Access Types, R = Read-only, W = Writable, C = Commandable.
Commandable values support priority arrays and relinquish defaults.

3.使用设定步骤

CP2000 起用 BACnet 的步骤如下：

1. 设定 09-31 为 1，让 COM1 的通讯接口定义为 BACnet。(注意 RJ45 的 PIN 是和 RS485 共享，，所以当开启 BACnet 功能后，Modbus、PLC 的上下传程序、VFDSoft、VFD Explorer 无法使用)。设定后，通讯的格式固定为 **8,N,1**，不会参考参数 09-04 的设定。
2. 设定 00-20 为 1 ，让频率来源为通讯。
3. 设定 00-21 为 2 ，让控制来源为通讯。
4. 设定 09-50，设定 BACnet 的 MS/TP 站号为 0~127。
5. 设定 09-51，设定 BACnet 的通讯速度。(支持 9600 19200 38400 三种速度)。
6. 设定 Device instance，其值为 0 ~ 4194303。从 09-52 和 09-53 所组合出，例如 09-53 = 78，而 09-52=1234，则其值为 781234。
7. 当设定为主站时，则可以设定 09-55 来设定搜索站号的范围。
8. 看看是否要做 Password 锁码控制，如果要，则设定 09-56，如果设定成功，会显示 8888。
9. 接上通讯线即可。如下图：



10. 选择译码方式 09-30 为 20XX 或 60XX：
    20XX 解碼：则控制来源听取 AV100 ~ AV102
    60XX 解碼：则控制来源听取 AV150 ~ AV157

11. 完成后只需控制相对应的 AV 值即可

4. 模拟值的 说明

模拟值的控制如同 Modbus 的定义一样，也就是地址的定义相同。

BACnet 地址	BACnet 属性	Modbus 地址	bit	权限	值	说明 速度模式	说明 扭力模式
AV0	C	2000H	1~0		00	0：无功能	0：无功能
					01	1：停止	1：停止
					10	2：启动	2：启动
					11	3：无功能	3：无功能
			3~2			无功能	无功能
			5~4		00	无功能	
					01	正方向指令	
					10	反方向指令	
					11	改变方向指令	
			15~6			保留	
AV1	C	2001H				频率命令	
AV2	C	2002H	0		0	E.F. ON	
					1	E.F. OFF	
			1		Pulse 1	Reset 指令	
			2		0	外部中断（B.B）OFF	
					1	外部中断（B.B）ON	
			15~3			保留	

* 属性 C 表示 Commandable，也就是有 Priority array 和 Relinquish Default 的属性

BACnet 地址	BACnet 属性	Modbus 地址	bit	权限	值	说明 速度模式	说明 扭力模式
AV30	C	6000h	0	4	0	fcmd =0	
					1	fcmd = Fset(Fpid)	
			1	4	0	正转方向命令	
					1	反转方向命令	
			2			无功能	无功能
			3	3	0	继续跑至目标速度	继续跑至目标速度
					1	根据减速设定，暂时停车	根据减速设定，暂时停车
			4	4	0	继续跑至目标速度	
					1	频率停在当前频率	
			5	4		无功能	无功能
			6	2	0	None	None
					1	Quick Stop	Quick Stop
			7	1	0	Servo OFF	Servo OFF
					1	Servo ON	Servo ON
			14~8			无功能	无功能
			15	4	Pulse 1	清除错误代码	清除错误代码

AV31	C	6001h					
AV32	C	6002h				速度命令(无号数)	Profile velocity(无号数)
AV33	C	6003h					
AV34	C	6004h					
AV35	C	6005h					
AV36	C	6006h					扭力命令(有号数)
AV37	C	6007h					速度限制

* 属性 C 表示 Commandable，也就是有 Priority array 和 Relinquish Default 的属性

仿真值的显示

BACnet		Modbus	bit	值	说明
地址	属性	地址			
AV100	R	2100H			错误码
AV101	R	2101H	1~0	00	驱动器停止
				01	驱动器减速
				10	驱动器 Standby
				11	驱动器运转中
			2	0	寸动指令 OFF
				1	寸动指令 ON
			4~3	00	驱动器正转
				01	驱动器由反转到正转时
				10	驱动器由正转到反转时
				11	驱动器反转
			7~5		保留
			8	1	主频率来源由通讯界面
			9	1	主频率来源由模拟/外部端子信号输入
			10	1	运转指令由通讯界面
			15~11		保留
AV102	R	2102H			频率命令（F）
AV103	R	2103H			输出频率（H）
AV104	R	2104H			输出电流（AXXX.X）
AV105	R	2105H			DC-BUS 电压（UXXX.X）
AV106	R	2106H			输出电压（EXXX.X）
AV107	R	2107H			多段速指令目前执行的段速
AV108	R	2108H			
AV109	R	2109H			计数值
AV110	R	210AH			公因角
AV111	R	210BH			输出扭力

AV112	R	210CH			输出转速(rpm)
AV113	R	210DH			保留
AV114	R	210EH			保留
AV115	R	210FH			输出功率
AV116	R	2116H			使用者定义值
AV117	R	211BH			使用者定义页面
AV118~AV119	R	----			保留

BACnet		Modbus	bit	值	说明	
地址	属性	地址			速度	扭力
AV130	R	6100h	0	0	频率命令未到达	扭力命令未到达
				1	频率命令到达	扭力命令到达
			1	0	正转	正转
				1	反转	反转
			2	0	没有警告	没有警告
				1	警告发生	警告发生
			3	0	没有错误	没有错误
				1	错误发生	错误发生
			5	0	None	None
				1	On JOG	On JOG
			6	0	None	None
				1	On Quick Stop	On Quick Stop
			7	0	PWM OFF	PWM OFF
					PWM ON	PWM ON
			15~8			
AV131	R	6101h				
AV132	R	6102h			实际输出频率	实际输出频率
AV133	R	6103h				
AV134	R	6105h/6104h				
AV135	R	----			保留	
AV136	R	6106h			实际扭力	实际扭力
AV137~139	R	----			保留	
Av145	R	0000h			机种代码	

BACnet		Modbus	值	说明
地址	属性	地址		
AV150	R	2200H		显示交流电机驱动器至电机之输出电流
AV151	R	2201H		显示 TRG 端子之计数值
AV152	R	2202H		显示实际输出频率
AV153	R	2203H		显示交流电机驱动器内直流侧之电压值 DC-BUS 电压
AV154	R	2204H		显示交流电机驱动器之 U, V, W 输出值
AV155	R	2205H		显示 U, V, W 输出之功因角度
AV156	R	2206H		显示 U, V, W 输出之功率 kW
AV157	R	2207H		显示交流电机驱动器估测（r 00：正转速；- 00：负转速）
AV158	R	2208H		显示交流电机驱动器估算之输出正负转矩 N-m （t 0.0：正转矩；- 0.0：负转矩）
AV159	R	2209H		
AV160	R	220AH		在 PID 功能起动后，显示 PID 回授值，以%为单位
AV161	R	220BH		显示 AVI 模拟输入端子之讯号值， 0~10V 对应 0~100%
AV162	R	220CH		显示 ACI 模拟输入端子之讯号值，4~20mA/0~10V 对应 0~100%
AV163	R	220DH		显示 AUI 模拟输入端子之讯号值，0V~10V 对应 0~100%
AV164	R	220EH		显示交流电机驱动器功率模块 IGBT 温度℃
AV165	R	220FH		显示交流电机驱动器电容温度℃
AV166	R	2210H		数字输入 ON/OFF 状态，参考 02-10
AV167	R	2211H		数字输出 ON/OFF 状态，参考 02-15
AV168	R	2212H		显示正在执行多段速的段速
AV169	R	2213H		数字输入对应之 CPU 脚位状态
AV170	R	2214H		数字输出对应之 CPU 脚位状态
AV171	R	2215H		
AV172	R	2216H		
AV173	R	2217H		
AV174	R	2218H		
AV175	R	2219H		显示计数过负载次数（0.）
AV176	R	221AH		显示 GFF 的%值（G.）
AV177	R	221BH		
AV178	R	221CH		显示 PLC 缓存器 D1043 之值（C）
AV179	R	221DH		
AV180	R	221EH		使用者物理量输出
AV181	R	221FH		参数 00-05 的输出值

模拟值的参数设定

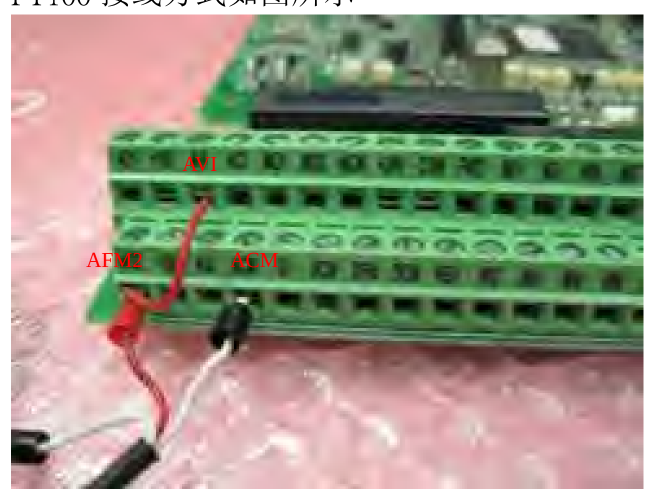
BACnet		默认值	BACnet		默认值	说明
地址	属性		地址	属性		
AV 200	W	NULL	AV 220	C	----	无对应
AV 201	W	NULL	AV 221	C	----	无对应
AV 202	W	NULL	AV 222	C	----	无对应
AV 203	W	NULL	AV 223	C	----	无对应
AV 204	W	NULL	AV 224	C	----	无对应
AV 205	W	NULL	AV 225	C	----	无对应
AV 206	W	NULL	AV 226	C	----	无对应
AV 207	W	NULL	AV 227	C	----	无对应
AV 208	W	NULL	AV 228	C	----	无对应
AV 209	W	NULL	AV 229	C	----	无对应

读写参数

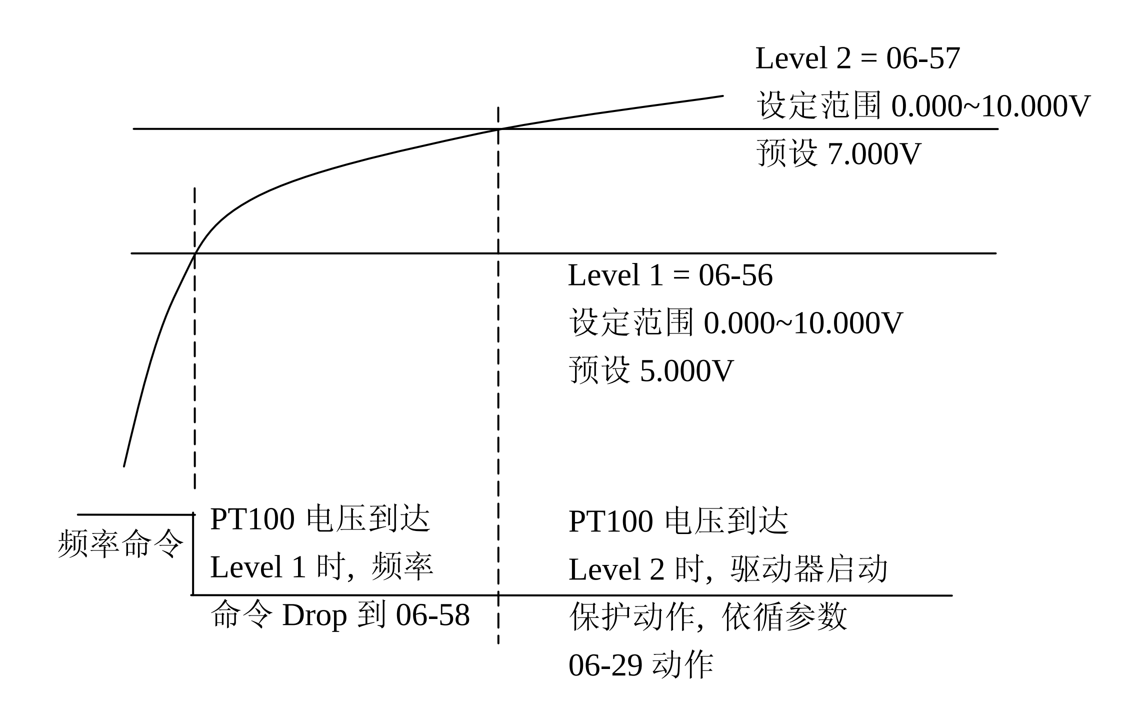
当要做参数读写时，只需对 AV(200+n) 下欲读写的位置，而 AV(300+n) 下欲读写的数据即可。例如我们要写参数 01-12 = 100，则此值对应到 Modbus 地址为 010Ch，换成 10 进制就是 268，因此只需在 AV205 的 Present value 写入 268，而 AV305 的 Present value 写入 100 及可。如果要读取,则只需读取 01-12 的值,只需在 AV205 的 Present value 写入 268,读取 AV305 的 Present value 即可

19. PT100 感温电阻操作说明

1. 模拟输入选择 PT100 模式 03-00=11 或 03-02=11(03-01=11 也可以但是需要同时设定 03-29=1 以及控制端子 ACI SW4 需要拨在 0~10V)
2. AFM2 输出设定为固定电流输出 (03-23 = 23)，控制端子 AFM2 SW2 需要拨在 0~20mA，设定 AFM2 直流输出准位 9mA (03-33=45)
3. PT100 接线方式如图所示



4. PT100 动作准位有 2，PT100 保护动作如下图说明



5. 当 06-58=0Hz 时，PT100 功能不动作

将 **RTD** 信号（**PT100**）接至 **C2000** 变频器时，温度过高自动降频的功能下的参数设定流程如下。

当 **RTD** 温度高于 **135**℃时，变频器会自动降频至指定运转频率，直到温度降至 **135**℃以下时解除，若高于 **150**℃时，变频器故障输出且减速停车，同时会有故障讯息被记录下来(OH3)。

